



**Universidade de Aveiro**    Secção Autónoma de Ciências da Saúde  
2015

---

**Tânia Cristina  
Neiva Dantas**

**Aplicações móveis na gestão da dor de  
cabeça**





**Universidade de Aveiro** Secção Autónoma de Ciências da Saúde  
2015

**Tânia Cristina  
Neiva Dantas**

**Aplicações móveis na gestão da dor de  
cabeça**



**Universidade de Aveiro** Secção Autónoma de Ciências da Saúde  
2015

**Tânia Cristina  
Neiva Dantas**

**Aplicações móveis na gestão da dor de  
cabeça**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gerontologia, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Alexandra Isabel Cardador de Queirós, Professora Coordenadora da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro e co-orientação científica da Professora Doutora Anabela Gonçalves da Silva, Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho aos meus pais António e Fátima, aos meus irmãos Tiago e Diana, aos meus avós Manuel e Gracinda, José e Teresa e aos grandes amigos que encontrei na cidade de Aveiro

## **O júri**

Presidente

### **Prof. Doutora Maria da Piedade Moreira Brandão**

professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro

### **Prof. Doutora Rute Bastardo Pinto**

professora auxiliar da Univerisdade de Trás-Os-Montes e Alto Douro

### **Prof. Doutora Alexandra Isabel Cardador de Queirós**

professora Coordenadora da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro

## **agradecimentos**

Aos meus pais, porque sempre acreditaram que eu conseguiria e sem eles seria incapaz de conseguir.

À Professora Doutora Alexandra Queirós e a Professora Doutora Anabela Silva, orientadoras científicas, pelo apoio, rigor, disponibilidade e orientação.

Aos meus irmãos pelo apoio, paciência e compreensão nas horas mais difíceis.

Aos meus avós, pois se não fosse todos os ensinamentos e vivências que me proporcionaram jamais conseguiria.

À Catarina, à Sara e ao Diogo, meus companheiros de jornada, pelo apoio, pela amizade e por todos os bons momentos que me proporcionaram nestes últimos anos.

A todos os meus amigos que sempre me apoiaram e compreenderam nesta longa jornada.

A todos que aceitaram participar no estudo.

E por fim, à cidade de Aveiro por ser uma cidade tão inspiradora.

A todas estas pessoas, o meu sincero OBRIGADO!

## palavras-chave

Dor de cabeça, aplicações móveis, pessoas idosas, usabilidade, validade

## Resumo

**Objetivos:** As aplicações móveis apresentam-se com um grande potencial na melhoria da gestão da dor. Contudo a informação sobre as características das aplicações disponíveis em Português Europeu para a gestão da dor em geral, e para a gestão da dor de cabeça em particular, são escassas. Assim, este estudo tem como objetivos caracterizar em termos de conteúdo e avaliar a usabilidade e comparar o registo das características da dor de cabeça utilizando uma aplicação móvel e registo em papel. **Método:** Foram encontradas quatro aplicações em Português Europeu (Diário da Cefaleia, Diário da Dor, Dor de Cabeça e Registo Simples) que cumpriram um conjunto de critérios pré-definidos. Estas foram quanto à suas características gerais e conteúdo e usabilidade, avaliada através da ICF-US I e de um registo de um registos de nível de facilidade de conclusão das tarefas de cada aplicação. Foi ainda avaliada a validade de um das aplicações (Dor de Cabeça) **Resultados:** Três das aplicações avaliadas eram específicas para a dor de cabeça e uma pode ser utilizada em qualquer tipo da dor. Todas permitem o registo das características da dor e a sua exportação no formato de um relatório. Todas as aplicações foram consideradas como apresentando boa usabilidade e não houve diferenças significativas na pontuação total da ICF-US I. Todos os participantes (n=4) responderam de igual forma quer no registo das características de dor de cabeça na aplicação quer no registo em papel. **Conclusão:** As aplicações móveis avaliadas permitem o registo adequado das características da dor de cabeça e apresentam resultados de usabilidade elevada e válidos quando comparados com o registo em papel.



**keywords**

Headache, mobile applications, elderly, usability, reliability

**abstract**

**Objectives:** The mobile applications show great potential in the improvement of self-management of pain. However the information about self-pain management and headache in particular, in European Portuguese are still scarce. Therefore, this study has the objective of categorizing the mobile applications in content and the evaluation of the usability terms in the self-management of pain, as well as comparing the pain characteristics using the mobile application and paper registration. **Method:** Four mobile applications were found in European Portuguese (Diário da Cefaleia, Diário da Dor, Dor de Cabeça e Registo Simples) that match a set of predefined criteria. This were evaluated by the ICF-US I scale for their general characteristics, content and usability, and a record of how easy the tasks were performed in each app. The reliability of one of the apps (Dor de Cabeça) was evaluated as well. **Results:** Three of the apps were specific for headache and one could be utilized for records of any type of pain. All apps allow a record of the pain characteristics and its extraction in a form of a report. All participants (n=4) answered the same way in both the app and paper registration about the headache characteristics. **Conclusion:** All the mobile applications evaluated allow a proper record of the headache characteristics and present valid results in comparison the paper records.

## Índice

<b>Capítulo I – Introdução.....</b>	<b>7</b>
<b>Capítulo II – Enquadramento Teórico .....</b>	<b>9</b>
1. Envelhecimento.....	9
1.1. Envelhecimento Demográfico .....	10
1.2. Envelhecimento Ativo .....	11
2. Dor e a Pessoa Idosa .....	12
2.1. Dor de Cabeça.....	14
3. As Tecnologias de Informação e Comunicação.....	15
4. Aplicações Móveis e Saúde .....	17
4.1. Aplicações Móveis e a Pessoa Idosa.....	19
4.2. Aplicações Móveis e Gestão da Dor.....	20
<b>Capítulo III – Metodologia .....</b>	<b>25</b>
1. Objetivos do estudo.....	25
2. Tipo de Estudo .....	25
3. Procedimentos .....	25
3.1. Fase I – Seleção e análise das aplicações .....	25
3.2. Fase II – Avaliação de usabilidade .....	27
3.3. Fase III - Comparação do registo relativo à dor obtido com uma aplicação e em papel (validade).....	29
<b>Capítulo IV – Resultados .....</b>	<b>31</b>
1. Resultados da Fase I – seleção e análise das aplicações .....	31
1.1. Resultados da caracterização geral das aplicações .....	31
1.2. Resultados da análise de conteúdo das aplicações .....	33
2. Resultados da Fase II – Avaliação da usabilidade .....	35
2.1. Caracterização da amostra.....	35
2.2. Resultados da avaliação da usabilidade das aplicações.....	36
3. Resultados da Fase III - Comparação do registo relativo à dor de cabeça obtido com uma aplicação e em papel (validade) .....	37
<b>Capítulo V – Discussão dos Resultados .....</b>	<b>39</b>

5.1. Limitações do estudo.....	40
5.2. Implicações dos resultados e estudos futuros .....	40
<b>Capítulo VI – Conclusão .....</b>	<b>43</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>45</b>
<b>APÊNDICE I – Consentimento Informado, Livre e Esclarecido.....</b>	<b>51</b>
<b>APÊNDICE II – Folha de Informações .....</b>	<b>53</b>
<b>APÊNDICE III – Questionário de Caracterização dos Participantes .....</b>	<b>56</b>
<b>APÊNDICE IV – Guiões de Tarefas de cada Aplicação .....</b>	<b>59</b>
<b>APÊNDICE V – Nível de Facilidade e execução das tarefas de cada aplicação .....</b>	<b>62</b>
<b>APÊNDICE VI – Diário da Dor de Cabeça .....</b>	<b>65</b>
<b>APÊNDICE VII – Nível de facilidade de execução de cada tarefa dos guiões de tarefas das aplicações .....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXO I – ICF-US I .....</b>	<b>69</b>

## Índice de Tabelas

<b>TABELA 1 - CARATERIZAÇÃO GERAL DAS APLICAÇÕES .....</b>	<b>32</b>
<b>TABELA 2 – AVALIAÇÃO DE CONTEÚDO DAS DIFERENTES APLICAÇÕES .....</b>	<b>34</b>
<b>TABELA 3 - CARATERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA DA AMOSTRA (N E % DE PARTICIPANTES) .....</b>	<b>35</b>
<b>TABELA 4 - MÉDIA (<math>\pm</math>DP) DE PARTICIPANTES SEGUNDO O NÍVEL DE FACILIDADE DE CONCLUSÃO DAS TAREFAS DE CADA APLICAÇÃO .....</b>	<b>36</b>
<b>TABELA 5 - MÉDIA (<math>\pm</math>DP) DE TEMPO (MIN.) DE CONCRETIZAÇÃO DOS GUIÕES DE TAREFAS DAS APLICAÇÕES.....</b>	<b>36</b>
<b>TABELA 6 - COMPARAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA DOR DE CABEÇA INSERIDAS NA APLICAÇÃO DOR DE CABEÇA E NO REGISTO EM PAPEL DE CADA PARTICIPANTE.....</b>	<b>38</b>
<b>TABELA 7 - DIÁRIO DA CEFALÉIA - NÍVEL DE FACILIDADE DE CONCLUSÃO DE CADA TAREFA EM RELAÇÃO AO NÚMERO (N) E PERCENTAGEM (%) DE PARTICIPANTES .....</b>	<b>66</b>
<b>TABELA 8 - DIÁRIO DA DOR - NÍVEL DE FACILIDADE DE CONCLUSÃO DE CADA TAREFA EM RELAÇÃO AO NÚMERO (N) E PERCENTAGEM (%) DE PARTICIPANTES .....</b>	<b>67</b>
<b>TABELA 9 - DOR DE CABEÇA - NÍVEL DE FACILIDADE DE CONCLUSÃO DE CADA TAREFA EM RELAÇÃO AO NÚMERO (N) E PERCENTAGEM (%) DE PARTICIPANTES .....</b>	<b>68</b>

<b>FIGURA 1 - PERCENTAGEM DE CONCORDÂNCIA INTER-AVALIADORES.....</b>	<b>33</b>
--	-----------

## **Abreviaturas**

**APED** – Associação Portuguesa para o Estudo da Dor

**Apps** – Aplicações móveis

**CE** – Comissão Europeia

**DGS** – Direção Geral de Saúde

**DP** – Desvio Padrão

**EUA** – Estados Unidos da América

**FDA** – *Food and Drug Administration*

**GPS** – *Global Positioning System*

**IASP** – *International Association for the Study of Pain*

**MHRA** – *Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency*

**OCDE** – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

**OMS** – Organização Mundial de Saúde

**ONU** – Organização das Nações Unidas

**PDA** – *Personal Digital Assistants*

**TIC** – Tecnologias de Informação e Comunicação

**SPSS** – *Statistical Package for the Social Sciences*



## Capítulo I – Introdução

Em Portugal, como nos restantes países, a taxa de envelhecimento tem aumentado nos últimos anos e tende a aumentar nos próximos anos. Este aumento da taxa de envelhecimento deve-se não só ao aumento da esperança média de vida mas também à diminuição da natalidade (OMS, 2013). O aumento da população idosa leva-nos à necessidade da promoção de um envelhecimento saudável, com autonomia, saúde e independência, preservando e aperfeiçoando as capacidades funcionais da pessoa idosa, surgindo assim o conceito de envelhecimento ativo. A Organização Mundial de Saúde (OMS) (2002) define envelhecimento ativo como um processo de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de aumentar a expectativa de uma vida mais saudável e qualidade de vida à medida que as pessoas envelhecem, que deve ser acompanhado de oportunidades contínuas de saúde, participação a nível pessoal, social e familiar e também de segurança.

O processo de envelhecimento está associado ao surgimento de diversas patologias, sendo a dor, um dos principais sintomas associado a essas patologias. Vários estudos demonstram que a prevalência de dor aumenta com o aumento da idade (Azevedo, Costa-Pereira, Mendonça, Dias, & Castro-Lopes, 2012; Barragán-Berlanga, Mejía-Arango, & Gutiérrez-Robledo, 2007; Bergh et al., 2003; Jakobsson, Klevsgård, Westergren, & Hallberg, 2003). A dor de cabeça é também referenciada em vários estudos, como um tipo de dor mais comum nas pessoas idosas e cuja prevalência também aumenta com o aumento da idade (Costa, 2013; Lisotto, Mainardi, Maggioni, Dainese, & Zanchin, 2004; Lisotto, Mainardi, Maggioni, & Zanchin, 2014; Ruiz et al., 2014).

Atualmente existem várias aplicações informáticas em dispositivos móveis (como por exemplo, *tablets* e *smartphones*), com capacidade de promover uma melhor monitorização e gestão da dor, facilitando a procura atempada de ajuda (Jacob et al., 2013). Vários estudos indicam que as pessoas idosas utilizam cada vez mais e demonstram interesse pelas novas tecnologias, principalmente tecnologias direcionadas para a área da saúde. Contudo no desenvolvimento de aplicações móveis para a área da saúde, maioritariamente utilizadas por pessoas idosas, deve-se ter especial atenção à qualidade de conteúdo das aplicações e às questões de usabilidade das aplicações (Boulos, Brewer, Karimkhani, Buller, & Robert, 2014).



Os objetivos deste estudo são:

- Caraterizar em termos do conteúdo as aplicações móveis para uso na gestão da dor de cabeça;
- Avaliar em termos de usabilidade as aplicações móveis para uso na gestão da dor de cabeça;
- Comparar o registo das características da dor de cabeça utilizando um aplicação móvel e o registo em papel.

A estrutura da dissertação é a seguinte

- Capítulo I – Introdução, em que são descritos os objetivos do estudo e a estrutura da dissertação;
- Capítulo II – Enquadramento Teórico, onde é apresentada uma revisão da bibliografia existente sobre o tema da dissertação;
- Capítulo III – Metodologia, em que são descritos os procedimentos realizados pelo investigador, incluindo os objetivos, tipo de estudo, recolha de dados e amostra do estudo;
- Capítulo IV – Apresentação dos resultados, onde são apresentados todos os resultados obtidos pelo investigador;
- Capítulo V – Discussão dos Resultados, referente à análise dos resultados obtidos;
- Capítulo VI – Conclusão, onde são apresentados os aspetos mais relevantes do estudo.

## Capítulo II – Enquadramento Teórico

### 1. Envelhecimento

Segundo a OMS, uma pessoa idosa tem idade igual ou superior a 65 anos, já a Organização das Nações Unidas (ONU), considera que um indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos é considerado pessoa idosa (Junior, 2005), sugerindo que a idade a partir da qual se considera alguém como pessoa idosa não é consensual. Esta dificuldade na definição de um ponto de corte poderá estar associada ao fato do envelhecimento ser um processo de mudança progressivo e abrangente (inclui aspetos biológicos, psicológicos e sociais) que se inicia antes do nascimento e continua ao longo da vida (DGS, 2004).

Para alguns autores o envelhecimento é um processo de desenvolvimento normal, que engloba alterações neurológicas estruturais e químicas (cognitivas e psicoafectivas), assim como alterações que incidem no organismo devido a fatores ambientais e socioculturais, nomeadamente qualidade e estilo de vida, sedentarismo, solidão, dieta e exercício físico (Santos, Andrade, & Bueno, 2009). Ao longo da vida adulta existe uma deterioração de capacidades e aptidões, que podem estar relacionadas com o processo de envelhecimento dito normal, ou com doenças específicas (Barreto, 2000). Desta forma, deve-se distinguir envelhecimento primário de envelhecimento secundário, ou seja o envelhecimento primário pode ser considerado um processo normal, que ocorre de forma semelhante em todos os indivíduos, estando geralmente associado a fatores genéticos, já o envelhecimento secundário é distinto de indivíduo para indivíduo, pois resulta da ação de causas diversas, normalmente de alterações do ambiente sendo assim de certa forma imprevisível (Barreto, 2000).

O envelhecimento ocorre num contexto muito amplo, e pode afetar não só a pessoa idosa, mas também amigos, familiares, colegas de trabalho e vizinhos. A qualidade de vida que a pessoa idosa tem, depende não só dos riscos e das oportunidades, que experimentou durante toda a vida, mas também da forma como todos os indivíduos que a rodeiam oferecem ajuda e apoio, quando necessário (OMS, 2005). O envelhecimento não é considerado um problema, mas sim uma parte natural do ciclo da vida, sendo por isso desejável que se construam formas de viver de um modo saudável e autónomo pelo maior período de tempo possível (DGS, 2004).

### **1.1. Envelhecimento Demográfico**

Os progressos na medicina curativa e preventiva, assim como a melhoria na qualidade de vida da maior parte dos indivíduos, têm como consequência o aumento da esperança média de vida, a qual leva ao aumento do número de pessoas idosas na população (Barreto, 2000). Em 2013 a população mundial apresentava um total de 7,2 bilhões de pessoas, sendo que poderá aumentar em quase um milhão de pessoas nos próximos anos, chegando a 8,1 bilhões em 2025, e aumentará mais ainda até 2050 para 9,6 bilhões (OMS, 2013). Nos países mais desenvolvidos, em particular, é esperado um aumento de 45% até meio do século, passando de 287 milhões para 417 milhões até 2050. Nos países subdesenvolvidos, a população com mais de 60 anos tende a aumentar a um ritmo ainda mais rápido, passando de 554 milhões para 1,6 bilhões em 2050 (OMS, 2013). Este aumento da população com mais de 60 anos deve-se particularmente à diminuição da natalidade. Nos países mais desenvolvidos irá diminuir de 2,69 filhos por mulher até 2,29 filhos por mulher em 2050, nos países menos desenvolvidos a diminuição da natalidade é ainda mais acentuada, passando de 4,53 filhos por mulher para 2,87 filhos por mulher até 2050 (OMS, 2013).

Em Portugal, nos últimos anos verificaram-se alterações profundas na estrutura da população, sendo uma das mais evidentes o seu envelhecimento significativo. Entre os Censos 2001 e 2011 a proporção de jovens (população com menos de 15 anos) diminuiu 15% e a de idosos (população com mais de 65 anos) aumentou 19% (INE, 2014). Em 2001 o índice de envelhecimento da população era de 102, ou seja para cada 100 jovens existiam 102 pessoas idosas, já em 2011, o índice de envelhecimento da população aumentou para 128, e em 2013 para 136 (INE, 2014). Em Portugal, é expectável que a população com mais de 15 anos continue a diminuir até 2060, ao contrário da população com 65 anos ou mais que tenderá a aumentar até 2060 (INE, 2014). Esta diminuição da população com mais de 15 anos residente em Portugal relaciona-se com o aumento do fluxo migratório e da diminuição dos níveis de natalidade (INE, 2014).

O aumento da população idosa leva-nos à necessidade da promoção de um envelhecimento saudável com autonomia, saúde e independência por um maior período de tempo, preservando e aperfeiçoando as capacidades funcionais da pessoa idosa, surgindo assim o conceito de envelhecimento ativo.

## **1.2. Envelhecimento Ativo**

Várias organizações, como a Comunidade Europeia (CE), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), a OMS e a ONU, promovem iniciativas que visam alertar a população para os desafios que o processo de envelhecimento poderá trazer e algumas formas de os ultrapassar.

O conceito “envelhecimento ativo” foi adotado pela OMS nos anos 90, substituindo o conceito “envelhecimento saudável”. Ao adotar este novo conceito pretendia-se transmitir uma mensagem mais abrangente e reconhecer que o envelhecimento não envolve somente cuidados de saúde mas também outros fatores que afetam o modo como as pessoas envelhecem, como os fatores ambientais (OMS, 2002). Neste sentido a OMS (2002), define envelhecimento ativo como um processo de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de aumentar a expectativa de uma vida mais saudável e qualidade de vida à medida que as pessoas envelhecem, que deve ser acompanhado de oportunidades contínuas de saúde, participação a nível pessoal, social e familiar, e também de segurança. O facto de as pessoas idosas manterem a sua independência e autonomia é fundamental no processo de envelhecimento.

Para a OCDE (1998) o envelhecimento ativo deve ser entendido como a capacidade que as pessoas idosas têm para viver em sociedade de uma forma produtiva e económica. Esta definição salienta que as pessoas idosas não devem ser afastadas do ativo e da sua condição profissional.

Por seu turno, a CE define envelhecimento ativo como uma estratégia de envelhecer de forma saudável e ativa, sendo por isso necessário a educação e a formação ao longo da vida, acrescenta também que as pessoas idosas se tornem ativas durante a idade da reforma realizando atividades que reforcem a sua saúde e o seu bem-estar pessoal (CE, 2002).

As definições de envelhecimento ativo exemplificadas pela OCDE e CE enfatizam a necessidade de prolongar a carreira profissional no ativo. Tendo em conta que os indivíduos vivem por mais tempo e melhor, pois usufruem de melhores condições de saúde, podem assim manter a sua atividade profissional por mais tempo. Uma das vantagens da manutenção da atividade profissional é o facto de se poderem integrar de

uma forma mais ampla na sociedade. Ao prolongar o tempo da pessoa idosa no ativo não está implícito o aumento da chegada à idade da reforma, mas sim a criação de condições para que as pessoas idosas se sintam mais estimuladas para continuar no ativo (Marques, Alcântara, & Batista, 2012). O pressuposto básico é que se crie um processo gradual de transição entre a carreira profissional e a inatividade.

Segundo a OMS (2002), os fatores determinantes dos quais depende o envelhecimento ativo são: fatores transversais (cultura e género); fatores relacionados aos sistemas de saúde e serviço social; fatores comportamentais; fatores relacionados com aspetos pessoais; fatores relacionados com o ambiente físico; fatores relacionados com o ambiente social; fatores económicos. O conhecimento destes fatores é importante para o desenvolvimento de programas de envelhecimento ativo (OMS, 2002).

Os programas e políticas de envelhecimento ativo devem incentivar o planeamento e a preparação para o envelhecimento, adotando assim hábitos saudáveis em todas as fases de vida, (OMS, 2002). Desta forma pretende-se diminuir o número de mortes prematuras em fases de vida produtiva, aumentar o número de pessoas com melhor qualidade de vida, aumentar o número de pessoas idosas a participar ativamente nos aspetos sociais, culturais, económicos e políticos, familiares e comunitários e diminuição dos gastos na saúde, nomeadamente nos tratamentos médicos e serviços de assistência (OMS, 2002).

## **2. Dor e a Pessoa Idosa**

Segundo a *International Association for the Study of Pain (IASP)* “a dor é um fenómeno preceptivo complexo, subjetivo e multidimensional” (IASP, 2012). A dor é um fenómeno fisiológico de importância para a integridade física do indivíduo, pode estar associada a alterações fisiológicas que irão provocar sofrimento e redução da qualidade de vida do indivíduo (DGS, 2008). Correntemente é bem aceite a noção de que a dor é uma entidade sensorial múltipla que envolve aspetos emocionais, sensoriais, culturais, ambientais e cognitivos. A dor é portanto, um fenómeno complexo, subjetivo e multidimensional difícil de apreender, definir, explicar ou medir (IASP, 2012).

A dor pode ser classificada quanto à sua duração como dor aguda ou dor crónica. A dor aguda tem duração curta (geralmente inferior a 3 meses). A dor crónica é prolongada no tempo (de duração superior a 6 meses) (Portal da Saúde, 2005).

Segundo a Associação Portuguesa para o Estudo da Dor (APED), a dor crónica atinge aproximadamente dois milhões portugueses e os custos para o tratamento da dor crónica rondam os três milhões de euros (APED, 2011).

De um modo geral, tanto a dor crónica como a dor aguda podem estar associadas a alterações a vários níveis, nomeadamente: alterações nos padrões do sono, apetite e/ou libido, maior irritabilidade, alterações de energia, diminuição da capacidade de concentração, restrição na capacidade para as atividades familiares, profissionais e sociais, depressão e ansiedade (AGS, 2002; Kreling, Cruz, & Pimenta, 2006).

A prevalência de dor pode variar conforme a idade, as condições de saúde e também conforme o quotidiano de cada indivíduo (Jakobsson et al., 2003). Por exemplo, um estudo realizado em Portugal a 5094 pessoas mostrou que a prevalência de dor é de 37% na população em geral. Os resultados mostraram que a prevalência de dor crónica aumenta com a idade. As pessoas com idade entre os 65 e 69 anos apresentam uma prevalência de dor de 55,9%, enquanto as pessoas entre os 70 e 74 anos apresentam uma prevalência de dor de 65,7%, para pessoas com mais de 75 anos a prevalência de dor diminui ligeiramente para 62,5%. Este estudo indica também que pessoas com mais baixo nível de escolaridade apresentam prevalência de dor mais elevada, por exemplo, pessoas que frequentaram 12 ou mais anos de escolaridade apresentam uma prevalência de dor de 23,9%, por outro lado, pessoas que não tem qualquer nível de escolaridade apresentam uma prevalência de 74,6%. Este estudo conclui que alguns dos participantes apresentam sintomas depressivos associados à dor, diminuição da capacidade para realizar atividades de lazer, perturbações do sono e repouso (Azevedo et al., 2012).

Num outro estudo, realizado na Suécia, para investigar a prevalência de dor em pessoas entre os 75 e 105 anos, os autores concluíram que a prevalência de dor aumenta com a idade. A prevalência de dor entre os 75 e 79 anos foi de 34,1%, entre os 80 e 84 anos apresentava-se em 34,5%, entre os 85 e 89 anos foi de 41,5% e por fim as pessoas com 90 anos ou mais apresentaram uma prevalência de dor de 50,1%. Neste estudo conclui-se também, que a dor está associada a limitações a nível funcional, aumento de fadiga, depressão e por consequência diminuição da qualidade de vida (Jakobsson et al., 2003).

Num outro estudo realizado no México, em 12459 pessoas com idades entre os 50 e 64 anos e com idade superior a 65 anos. Foi verificado que a prevalência de dor é superior

nas mulheres (48,3%) em comparação aos homens (33,6%). Os resultados indicam que a prevalência de dor aumenta com o aumento da idade, e que a prevalência de dor é superior em pessoas que apresentam grau de escolaridade mais baixo. Neste estudo conclui-se que a dor é um problema frequente entre os adultos mexicanos, podendo estar associado à existência de patologias diversas (Barragán-Berlanga et al., 2007).

Através de todos estes estudos pode-se verificar que a prevalência de dor aumenta com o aumento da idade, estando muitas vezes associada à existência de diversas patologias. Estes estudos também mostram que a prevalência da dor é mais elevada no sexo feminino do que no sexo masculino e que o baixo nível de escolaridade pode também estar relacionado com a prevalência de dor.

### **2.1. Dor de Cabeça**

A dor de cabeça (cefaleia) é uma sensação dolorosa na cabeça, pode ser primária ou secundária a outro tipo de patologia (Portal da Saúde, 2008). As cefaleias estão presentes em todas as faixas etárias, raças, níveis socioeconómicos, áreas geográficas e em ambos os sexos (OMS, 2011a).

As cefaleias primárias, como por exemplo as enxaquecas, são uma queixa comum de indivíduos de todas as faixas etárias, as cefaleias de origem secundária são mais comuns com o avançar da idade (Bravo, 2015). Um estudo realizado em Espanha, no Serviço de Neurologia do Hospital Clínico Universitário de Valladolid, em 1868 pacientes em consulta de neurologia, em que 262 dos participantes tinham mais de 65 anos, verificou-se que a prevalência de dor de cabeça nas pessoas idosas foi de 51,9% (Ruiz et al., 2014). Este estudo conclui que a dor de cabeça é um dos motivos mais comuns para consulta de neurologia nas pessoas idosas, as cefaleias de origem primária são as mais frequentes nesta faixa etária assim como o facto de a dor de cabeça poder estar associada aos efeitos secundários da toma de uma determinada medicação (Ruiz et al., 2014).

Num estudo, em Itália, realizado no *Headache Centre* entre o ano de 1995 e 2002, em que 285 pacientes tinham mais de 65 anos, verificou-se que 81,6% das pessoas idosas apresentavam casos de cefaleia primária e que 14,9% apresentavam casos de cefaleia secundária (Lisotto et al., 2004). No caso das cefaleias primárias a média das idades era

de 68,8 anos e no caso das cefaleias secundárias a média de idades era de 73,8 anos (Lisotto et al., 2004).

Em Portugal, num estudo realizado, a 365 indivíduos com 65 anos ou mais, através do Centro de Saúde de Manteigas (Covilhã), verificou-se que a prevalência de cefaleias nesta faixa etária foi de 76,1%. Neste estudo, verificou-se também que as cefaleias afetam maioritariamente o sexo feminino (60%) e que existe um predomínio das cefaleias primárias (75,5%) em relação às cefaleias secundárias (24,5%) (Costa, 2013).

Todos estes estudos apresentados indicam-nos que as cefaleias são um problema comum nas pessoas idosas, em particular as cefaleias secundárias, as quais podem estar associadas a polimedicação e contextos de comorbilidade. Ao realizar a avaliação e a gestão da dor de cabeça na pessoa idosa, devem ser considerados esses fatores (Fowler, Capobianco, & Dodick, 2004).

### **3. As Tecnologias de Informação e Comunicação**

Atualmente existem várias aplicações informáticas para dispositivos móveis (por exemplo, *tablets* e *smartphones*), com a capacidade de promover uma melhor monitorização e gestão da dor (Jacob et al., 2013). As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem ser utilizadas em vários domínios do envelhecimento ativo. Podem promover uma melhor qualidade de vida, de forma independente e autónoma permitindo à pessoa idosa a integração social de uma forma mais abrangente assim como o acesso a cuidados de saúde de uma forma mais rápida (Amaro & Gil, 2011). As TIC permitem também que as pessoas idosas se mantenham ativas no trabalho e na comunidade onde se inserem. A experiência e as competências adquiridas através das TIC são uma mais-valia principalmente na aquisição de novos conhecimentos acerca da nossa sociedade (Comissão das Comunidades Europeias, 2007).

Num estudo, de carácter qualitativo, realizado em 58 pessoas idosas na Finlândia e na Eslovênia, com o objetivo de perceber o impacto de um curso de informática no dia-a-dia das pessoas idosas, verificou-se através do relato destas que os conhecimentos adquiridos contribuíram para uma redução da solidão (Blažun, Saranto, & Rissanen, 2012). Resultados semelhantes foram obtidos num estudo realizado na Nova Zelândia (Xie, 2003) e em Portugal (Pereira & Neves, 2011). Em relação a este, realizado em Vila Nova



de Gaia com 14 pessoas idosas com idades entre os 65 e 77, verificou-se que as TIC parecem contribuir para diminuir a solidão, aumentar o acesso à informação, assim como a comunicação com os familiares e amigos mais distantes da sua área de residência (Pereira & Neves, 2011).

Tem-se verificado ao longo dos anos um grande desenvolvimento das TIC, ainda assim existe uma imagem estereotipada que as TIC são somente desenvolvidas para a população mais jovem (Pereira & Neves, 2011). Contudo um estudo realizado entre 2002 e 2007 na população idosa de cinco países da Europa, sendo estes a Alemanha, a França, a Itália, a Polónia e o Reino Unido, demonstrou um aumento da utilização da *Internet*, tendo-se registado em 2001 cerca de 27% de utilizadores e em 2007 registaram-se 44% de utilizadores (Seniorwatch, 2008). Apesar destes valores, a percentagem de pessoas idosas que utiliza as TIC parece variar de país para país. Por exemplo, em Hong Kong, apenas 7% das pessoas com mais de 65 anos eram utilizadores de *Internet* em 2008, em comparação com 66,7% da população em geral (Wong, Chen, Lee, Fung, & Law, 2013).

Em Portugal, os vários estudos desenvolvidos, indicam que as pessoas idosas são aquelas que maiores dificuldades têm, em aceder às novas tecnologias principalmente devido aos seus baixos níveis de escolaridade e que o sexo feminino é o que mais dificuldades tem em aceder à *Internet*. Um estudo realizado em Lisboa em 2011 com 500 pessoas com idade acima dos 64 anos, concluiu que apenas 50 participantes possuíam curso superior, sendo este os participantes que apresentam uma maior percentagem de utilização das TIC. Conclui-se então que o nível de escolaridade tem uma forte influência na utilização de novas tecnologias (Neves & Amaro, 2012). Já um estudo desenvolvido em Lisboa, Porto e Coimbra com uma amostra de 91 indivíduos com idade superior a 54 anos, afirma a existência de uma relação entre a idade e género das pessoas idosas portuguesas no que diz respeito à utilização das TIC (Dias, 2012). Este estudo conclui que 52,9% dos indivíduos do sexo feminino com mais de 66 anos dizem nunca ter utilizado a *Internet* em contraste somente 11,8% dos indivíduos do sexo masculino dizem nunca ter utilizado a *Internet*. Segundo Dias (2012), deve-se promover a utilização das novas tecnologias entre as pessoas idosas portuguesas, sobretudo entre indivíduos do sexo feminino que manifestam níveis mais baixos de interesse.

#### 4. Aplicações Móveis e Saúde

Um dispositivo móvel, designado em inglês por *handheld* é um computador de bolso habitualmente equipado com um ecrã e um teclado em miniatura. Em alguns dispositivos o ecrã e o teclado combinam-se num ecrã tátil. Os dispositivos móveis mais comuns são: *smartphones*; telemóveis; PDAs (*Personal Digital Assistants*); *tablets* e aparelhos de GPS (*Global Positioning System*).

Os telemóveis são os dispositivos móveis mais utilizados em todo o mundo. Nos Estados Unidos da América, o telemóvel é utilizado por 90% da população em geral. Quanto à sua utilização por faixa etária, 78% das pessoas com idades entre os 50 e 64 anos possuem telemóvel e entre os 65 e 74 anos 82% possuem telemóvel (Barrett, 2011).

Segundo a *International Telecommunication Union Statistics* (2013), no Japão por cada 100 habitantes há 117,63 telemóveis e em Portugal por cada 100 habitantes há 113,04 telemóveis. Quanto aos *smartphones*, a *Our Mobile Planet* (2013), refere que em 2013 cerca de 32% da população portuguesa possuía *smartphone*, e que 11% da população portuguesa com mais de 55 anos possuía *smartphones*. Refere também que cada português possui em média 24 aplicações no seu dispositivo móvel.

Com a chegada dos *smartphones*, que combinam características dos telemóveis com computadores, apareceram as aplicações móveis (Edwards, Vardeh, & Jamison, 2013). As aplicações móveis (*apps*) são um aplicativo de *software* que pode ser executado em dispositivos móveis (com ou sem conectividade às redes sem fios), ou uma aplicação de *software* baseada na *web*, que é adaptada para dispositivos móveis, mas executada por um servidor (US Food and Drug Administration Staff, 2015).

A OMS define aplicações móveis na saúde, como prática médica e de saúde suportada por dispositivos móveis como telemóveis, dispositivos de monitorização dos pacientes, assistentes pessoais digitais (PDA) e outros dispositivos sem fios (OMS, 2011b).

Nos últimos anos, as aplicações móveis tornaram-se muito presentes em vários aspetos do quotidiano. As aplicações para dispositivos móveis, estão disponíveis para toda a população, podendo ser utilizados como parte do seu bem-estar, prevenção e/ou tratamento de problemas de saúde (Institute for Healthcare Informations, 2013). Embora exista um grande interesse e entusiasmo face à utilização das aplicações móveis na saúde,

ainda há um longo caminho a percorrer, pois para a maior parte das pessoas este tema ainda é uma novidade (Institute for Healthcare Informations, 2013). Apesar das aplicações móveis direcionadas para a saúde ainda não serem muito exploradas, o aumento da sua utilização num ambiente clínico poderá oferecer grandes oportunidades, em particular: melhoria do acesso aos cuidados de saúde; contenção de custos e diminuição de erros clínicos (Edwards et al., 2013; O'Neill & Brady, 2012).

A introdução das aplicações móveis na saúde tem modificado as estratégias de prestação de serviços gerais na saúde por todo o mundo, de modo que o seu potencial tem sido incentivado pela ONU e pela OMS, que criou o conceito de saúde móvel (*mobile health - mHealth*) que consiste em práticas médicas e de saúde auxiliadas por dispositivos móveis, como telemóveis, dispositivos de monitorização dos pacientes, PDAs e outros dispositivos sem fios (OMS, 2012).

Segundo a *Food and Drug Administration* (FDA), as aplicações móveis na saúde devem: ajudar as pessoas (ou seja, os utilizadores das *apps*), na monitorização das condições de saúde sem fornecer sugestões de tratamento; fornecer ferramentas simples para organizar e controlar as informações do estado de saúde; fornecer acesso fácil a informações relacionadas com as condições e saúde; ajudar a documentar as condições de saúde sendo assim mais fácil a partilha de informação com os prestadores de saúde; automatizar tarefas simples para os prestadores de cuidados de saúde; destinar-se a transferir, armazenar e exibir dados dos médicos (US Food and Drug Administration Staff, 2015). O principal papel da FDA é proteger os consumidores e melhorar a saúde pública através da maximização de produtos regulamentados e minimizar os riscos.

De acordo com a *Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency* (MHRA), se uma aplicação móvel é somente um arquivo de registos e sistema de recuperação (registos de saúde eletrónico), é pouco provável que seja considerada um aplicação móvel para a saúde, no entanto se incluir um parâmetro que interpreta os dados registados ou realiza algum tipo de cálculo (relacionado com saúde), então aí é provável que a aplicação seja considerada uma aplicação móvel para a saúde (Boulos et al., 2014).

Para além dos limites bastante rígidos e estreitos das definições da FDA e MHRA para aplicações móveis em saúde, existem ainda outros aspetos destas aplicações que merecem atenção. Estes aspetos dizem respeito à qualidade do conteúdo (para aplicações de

educação em saúde) e questões de usabilidade (incluindo “acessibilidade cognitiva” e questões gerais de alfabetização em termos de saúde por parte dos utilizadores), padrões de conectividade dos dispositivos bem como outras questões que são mencionadas pela *Happtique Health App Certification Standards*, como a segurança das aplicações e a privacidade do utilizador (Boulos et al., 2014).

Quanto à usabilidade, os *designers* das aplicações móveis tendem a concentrar-se nos tipos “mais evidentes” de usabilidade e acessibilidade (ou seja, visual, auditiva e motora), e muitas vezes ignoram ou dão pouca importância aos aspetos de acessibilidade das suas interfaces não estando adaptados a diversos défices cognitivos adquiridos pelos utilizadores, que tem a ver com a idade dos utilizadores e a sua alfabetização em termos específicos sobre saúde (Boulos et al., 2014).

#### **4.1. Aplicações Móveis e a Pessoa Idosa**

Cada vez mais as pessoas idosas querem viver em suas casas, mantendo assim a sua autonomia e independência tanto tempo quanto possível, sendo as aplicações móveis um fator para que isto aconteça. As aplicações móveis mais utilizadas por esta faixa etária estão relacionadas maioritariamente a aplicações de saúde e bem-estar (cuidados de saúde em casa) e com a segurança e mobilidade (Plaza, Martín, Martín, & Medrano, 2011). Vários autores concluem que as aplicações mais benéficas para as pessoas idosas no futuro, dizem respeito a aplicações que permitam manter as suas relações sociais, saúde e bem-estar (Mikkonen, Väyrynen, Ikonen, & Heikkilä, 2002).

O aumento dos custos dos cuidados de saúde e o aumento da população idosa são fatores de grande pressão para os serviços de saúde. As pessoas idosas, particularmente, aquelas que apresentam condições de saúde crónicas, devem ser monitorizadas continuamente e a longo prazo, para que se possa detetar mudanças na sua condição de saúde o mais cedo possível, podendo assim os profissionais de saúde atuar atempadamente (Ni Scanail, Ahearne, & Lyons, 2006). Através das aplicações móveis, a monitorização de todas as mudanças na condição de saúde das pessoas idosas será mais fácil de realizar e mais rápida.

As aplicações móveis podem ajudar a população idosa contribuindo para uma progressão mais lenta das patologias crónicas associadas à própria idade, assegurar a recuperação

continua de uma determinada patologia e alertar os cuidadores informais para qualquer alteração, quer seja na toma da medicação quer seja no acesso a informações de saúde inseridas nas aplicações (Center for Technology and Aging, 2011).

As principais aplicações móveis, dirigidas para as pessoas idosas englobam aplicações que assegurem a gestão e monitorização de doenças crónicas, adesão à medicação, localização de segurança, acesso a informação de saúde pessoal, comunicações entre médicos e utentes, assim como com os cuidadores informais (Center for Technology and Aging, 2011).

As aplicações móveis que são utilizadas particularmente pelas pessoas idosas devem possuir certas características adequadas aos défices físicos e cognitivos normais do processo de envelhecimento, nomeadamente: a resolução de ecrã; tamanho e formato da tela; formas de entrada de informação, tamanho da fonte e cores apelativas (Alban, Leguisamo, Scotegagna, & Marchi, 2012).

### **4.2. Aplicações Móveis e Gestão da Dor**

Como muitos estudos indicam (Azevedo et al., 2012; Barragán-Berlanga et al., 2007; Jakobsson et al., 2003), a prevalência de dor aumenta com o aumento da idade, logo a utilização de aplicações móveis para a gestão da dor é uma mais-valia para as pessoas idosas, podendo contribuir na monitorização da dor e, consequentemente a identificação de alterações na intensidade da mesma, facilitando uma atuação mais rápida e ajustada. As aplicações móveis para gestão e monitorização da dor, intituladas normalmente por “Diários da Dor”, permitem a avaliação de várias situações em que o indivíduo sente dor e são cada vez mais utilizadas quer em computadores quer em dispositivos móveis (McClellan et al., 2009).

A Associação Internacional para o Estudo da Dor, publicou em dezembro de 2013 que para uma melhor prática clínica é importante a existência de tecnologias móveis no controlo da dor crónica, como forma de melhorar o acesso aos cuidados de saúde, diminuir os custos e melhorar os resultados clínicos (Edwards et al., 2013).

Uma revisão sistemática das aplicações móveis comercialmente disponíveis e relacionadas com a dor revelou, um total de 111 aplicações existente em várias plataformas, nomeadamente *App Store*, *Android*, *App World*, *Ovi* e *Marketplace* (Rosser

& Eccleston, 2011). As funções das aplicações relacionadas com a dor poderiam ser divididas em três categorias, nomeadamente: (1) informações gerais sobre a dor, sintomas e opções de tratamento; (2) rastreio da dor, baseado num diário dos sintomas, uso de medicamentos, e lembretes de compromissos; (3) intervenção para o controlo da dor, principalmente estratégias de relaxamento (Rosser & Eccleston, 2011). A maioria das aplicações (54%) forneciam informações gerais sobre a dor, 24% visavam o rastreio, e 17% incluíam algum tipo de intervenção (Rosser & Eccleston, 2011).

Para que uma aplicação móvel seja utilizada com confiança deve ser avaliada a sua fiabilidade, relevância clínica, validade e usabilidade (Reynoldson et al., 2014). A fiabilidade refere-se à consistência das avaliações a longo do tempo, a relevância clínica refere-se ao facto do uso da aplicação ser benéfico para o paciente, a validade refere-se à precisão das avaliações quando comparadas com outras avaliações do mesmo género mas em formato diferente (Mcdowell, 2006). E por fim a usabilidade das aplicações móveis, que geralmente são concebidas para pessoas idosas, é um ponto fulcral a ser avaliado no momento da conceção dessas mesmas aplicações. A usabilidade é um atributo de qualidade relacionado à facilidade de uso de algo, mais especificamente refere-se ao grau de facilidade de utilização, à eficiência de utilização, aos erros existentes e à quantidade de utilizadores que gostam de utilizar a aplicação (Nielsen & Lorange, 2006).

Embora as aplicações para a monitorização e gestão da dor sejam um tema recorrente, o envolvimento de profissionais de saúde ou dos próprios utilizadores no seu desenvolvimento é raro (Rosser & Eccleston, 2011), bem como, o estudo sistematizado da utilização destas aplicações e da sua potencialidade para mudar o comportamento da dor (Marceau, Link, Jamison, & Carolan, 2007).

Realizou-se um estudo em 36 participantes nos Estados Unidos da América (EUA), com o objetivo de explorar a validade e a usabilidade de um *software* de gestão da dor, em que a usabilidade foi avaliada através de um questionário de usabilidade e a validade foi avaliada através da comparação dos resultados obtidos com a aplicação e dos resultados obtidos através da utilização de um diário da dor em formato papel. Neste estudo verificou-se que 86% dos participantes que utilizaram o *software* concordaram que este era fácil de entender e utilizar, 83% consideraram que era fácil guardar os dados inseridos e 61% dos participantes referiram que continuariam a utilizar este *software* no futuro.

Quanto à validade, não foram encontradas diferenças significativas entre os dados obtidos da utilização do *software* diário da dor e do diário da dor em papel. Este estudo conclui que a utilização de *softwares* de monitorização da dor pode ter amplas implicações na qualidade e atendimento para quem sofre de dor crónica (Marceau et al., 2007).

Num outro estudo, realizado em 2011 a 6 participantes do sexo feminino em que o objetivo era avaliar a usabilidade de um registo eletrónico *online* para apoiar a gestão da dor crónica generalizada, durante quatro semanas, verificou-se que esta intervenção foi classificada como de suporte, significativa e de fácil utilização pela maioria dos participantes. A usabilidade desta aplicação foi avaliada através de um inquérito de usabilidade, em que se conclui que a aplicação não apresentou qualquer tipo de problema na sua utilização (Kristjánsdóttir et al., 2011).

Um outro estudo realizado em 15 participantes, com o objetivo de testar um *software* de registo da dor num PDA, várias vezes por dia durante uma semana, e avaliar a usabilidade deste *software* através da realização de um questionário de usabilidade a cada participante. Verificou-se que a facilidade de utilização do *software* foi classificada como 8.8 numa escala de 0 (pior) a 10 (melhor). Este estudo conclui que a utilização de um *software* de monitorização e avaliação da dor é essencial (Hachizuka et al., 2010).

Num outro estudo em 46 participantes com baixa familiaridade com as TIC, em que se pretendeu comparar a utilização de uma aplicação de um diário da dor num *smartphone* com a utilização de um diário da dor de formato em papel, durante uma semana. Neste estudo verificou-se que no diário da dor nos *smartphones* era possível reunir avaliações da dor mais precisas e completas, e que apresentavam fácil utilização mesmo para pessoas com baixo nível de escolaridade e baixa familiaridade com as TIC. Conclui-se que a utilização de aplicações móveis para gestão da dor permite que os médicos e investigadores tenham um maior acesso a avaliações mais precisas de variáveis relevantes relacionadas com a dor (Garcia-Palacios et al., 2014).

Vega et al., (2014) realizaram um estudo numa amostra composta por 54 participantes, incluindo 24 profissionais de saúde, cujo intuito foi o de avaliar a usabilidade (desempenho e satisfação do usuário) e a aceitabilidade (“vontade” para utilizar) da aplicação *Painometer* (para medição da intensidade da dor) num *smartphone*. Os profissionais de saúde apresentavam em média 16 anos de experiência com computadores

e dois anos de experiência com *smartphones*, e os participantes que não eram profissionais de saúde apresentavam em média 6,5 anos de experiência com computadores e 14 meses com *smartphones*. Neste estudo a usabilidade foi avaliada uma entrevista semiestruturada e concluí que a aplicação *Painometer* apresenta boas propriedades de usabilidade e aceitabilidade, quer por parte de profissionais de saúde (maior experiência com as TIC) quer por parte dos não profissionais de saúde (menor experiência com as TIC).

Num estudo realizado na Alemanha, em 200 participantes que apresentavam dor crónica, em que o objetivo foi avaliar a validade de um questionário da dor disponível em PDA comparando-o com um diário em papel. As perguntas do questionário, quer na versão escrita quer na versão digital eram idênticas. Neste estudo observou-se que todos os participantes completaram ambos os questionários sendo os resultados altamente consistentes, tendo os autores concluído que a utilização de um questionário da dor em formato digital dá resultados equivalentes aos obtidos em formato papel (Junker et al., 2008).

Nos estudos apresentados, a usabilidade das aplicações móveis para gestão e monitorização da dor, foi avaliada através de questionários de usabilidade e entrevistas realizados pelos participantes. A validade das aplicações nos estudos apresentados foi avaliada através da comparação da utilização da aplicação em formato digital e em formato papel. Constata-se que as aplicações móveis para gestão da dor apresentam usabilidade aceitável e que os dados recolhidos são válidos quando comparados com o método tradicional de registo (em papel). Contudo, a informação relativa às aplicações móveis relacionadas com a dor disponíveis em Português Europeu, em particular, para a dor de cabeça é escassa.





## **Capítulo III – Metodologia**

Neste capítulo são descritos detalhadamente os objetivos do estudo, a amostra e sua caracterização, os instrumentos utilizados na recolha de dados e os procedimentos efetuados.

### **1. Objetivos do estudo**

Este estudo tem como objetivos:

- i) Caracterizar em termos de conteúdo as aplicações móveis para uso na gestão da dor de cabeça;
- ii) Avaliar a usabilidade das aplicações móveis para uso na gestão da dor de cabeça;
- iii) Comparar o registo das características da dor de cabeça obtido utilizando uma aplicação móvel e o registo em papel (validade).

### **2. Tipo de Estudo**

Este estudo é um estudo quantitativo, transversal e descritivo.

### **3. Procedimentos**

De forma a facilitar a descrição dos procedimentos envolvidos neste estudo, o mesmo será dividido em duas fases:

- Fase I – seleção e análise das aplicações e que inclui a seleção das aplicações; a avaliação do conteúdo das aplicações e escolha das aplicações para a Fase II.
- Fase II – avaliação da usabilidade;
- Fase III – comparação do registo relativo à dor de cabeça obtido com uma aplicação e em papel (validade).

#### **3.1. Fase I – Seleção e análise das aplicações**

Segue-se uma descrição detalhada das subfases da Fase I.

### **Seleção das aplicações**

Silva et al. (2015) realizaram uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de identificar as aplicações gratuitas para gestão da dor disponíveis à data de 7 de outubro de 2014. As pesquisas foram realizadas na plataforma *Android* e na *Pubmed* e criada uma base de dados com o nome e as características gerais das aplicações encontradas. A pesquisa para o presente trabalho inclui a pesquisa desta base de dados constituída por Silva et al. (2014) e uma nova pesquisa das aplicações disponibilizadas entre 7 de outubro de 2014 e 15 de março de 2015 na plataforma *Android*. A revisão foi efetuada nesta plataforma por ser a mais utilizada no mercado de aplicações móveis (Singla & Mendirata, 2014).

Para serem incluídas no presente trabalho, as aplicações tinham que cumprir os seguintes critérios:

- Permitir o registo de informação sobre a dor de cabeça
- Ter o utente como utilizador primário;
- Possuir uma versão em Português Europeu;
- Ser gratuita.

Da aplicação dos critérios de inclusão, resultou a seleção de 4 aplicações, denominadas: i) Dor de Cabeça; ii) Diário da Dor; iii) Diário da Cefaleia; e iv) Registo Simples

#### **3.1.1. Caracterização geral das aplicações**

Cada uma das 4 aplicações identificadas, foram caracterizadas quanto a: descrição da aplicação; tamanho da aplicação; número de instalações efetuadas, versão da aplicação, data da última atualização da aplicação; número de avaliações efetuadas pelos utilizadores e média da pontuação (em estrelas – de 0 a 5) atribuída por cada utilizador.

#### **3.1.2. Análise de Conteúdo das aplicações**

Além da caracterização geral das aplicações, realizou-se uma análise de conteúdo das mesmas. Esta análise foi realizada com base num conjunto de critérios utilizados por Reynoldson et al. (2014) para a avaliação de aplicações móveis utilizadas para a gestão da dor de cabeça. Os parâmetros avaliados referem-se ao conteúdo clínico da aplicação,

nomeadamente: o local da dor (frontal, temporal); início da dor (dia e hora em que a dor começou); características da dor (como define a dor, padrões da dor); sintomas associados (por exemplo, náusea, tonturas); duração (há quanto tempo dura o episódio de dor); fatores de agravamento ou de alívio (por exemplo, piora com o aumento de luminosidade, melhora com repouso); ambiente (local onde a dor teve início, por exemplo, casa, trabalho); intensidade (existência de escala de avaliação da dor – por exemplo de 0 a 10); medicação ou tratamento (detalhes da dose medicamentosa e tratamento); notas adicionais (capacidade de inserir informação adicional que não consta na aplicação); modificação de opções e resultados (existência de relatório final, existência de uma secção de resultados) num total de 19 parâmetros.

Da análise das aplicações resultou um *score* total de 19 pontos com base nos seguintes critérios Reynoldson et al. (2014)

- Atribuição de 1 ponto nos parâmetros que existem na aplicação;
- Atribuição de 0 pontos nos parâmetros que não existem na aplicação.

Toda a avaliação foi realizada de forma independente por dois avaliadores que, posteriormente, compararam as suas avaliações, discutiram as discrepâncias existentes, de forma a tomarem uma decisão final e, quando necessário, consultaram outros dois investigadores antes da decisão final.

As aplicações foram todas selecionadas para a fase seguinte, no entanto a aplicação Registo Simples acabou por não fazer parte da avaliação da usabilidade devido ao facto de o seu *download* já não se encontrar disponível na *Play Store* (plataforma de *downloads* de aplicações pertencente à *Android*) à data da avaliação da usabilidade.

### **3.2. Fase II – Avaliação de usabilidade**

Foi solicitado a um conjunto de pessoas idosas que utilizassem as aplicações i) Diário da Cefaleia; ii) Diário da Dor e iii) Dor de Cabeça na presença da investigadora e que caracterizassem a sua usabilidade através do preenchimento de uma escala de usabilidade. Segue-se uma descrição detalhada da amostra, dos procedimentos e dos instrumentos de medida.

### **Amostra**

A amostra do estudo foi uma amostra de conveniência de 22 participantes utentes da Universidade Sénior de Cacia (USIDEC), da Universidade Sénior de *Rotary* Estarreja (USR) e da comunidade em geral. As instituições em questão foram contactadas e autorizaram a recolha de dados.

Os participantes que se mostraram interessados em participar no estudo foram informados sobre os objetivos do mesmo e sobre os procedimentos envolvidos. Aqueles que aceitaram participar assinaram o termo de consentimento informado, livre e esclarecido (apêndice I). A informação relativa ao estudo e os objetivos do mesmo foram transmitidos aos participantes, tanto por meio oral como por meio escrito (apêndice II).

Os participantes eram elegíveis caso tivessem idade igual ou superior a 60 anos e destreza manual para utilizar um dispositivo eletrónico. Os critérios de exclusão definidos foram: incapacidade do participante para perceber o estudo e impossibilidade de assinar o consentimento informado.

### **Procedimentos**

Para a caracterização da amostra foram recolhidos dados relativos ao sexo, idade, nível de escolaridade, literacia informática, mão dominante e queixa de dor de cabeça no momento da recolha através de um questionário desenvolvido para o efeito (apêndice III).

#### **3.2.1. Avaliação de usabilidade das aplicações**

Para a avaliação da usabilidade das aplicações, os participantes responderam a um questionário de usabilidade, a Escala de Usabilidade com base na Classificação Internacional de Funcionalidade (ICF-US I) (anexo I) desenvolvida por Martins et al. (2013). Este instrumento é constituído por 10 itens que correspondem a facilidade, satisfação e aprendizagem da utilização do sistema; obtenção de resultados esperados e clarificação da informação fornecida pelo sistema. Na resposta, o respondente tem que considerar se a característica em avaliação é uma barreira ou um facilitador e graduar a magnitude da barreira ou do facilitador numa escala de Likert de 3 pontos (barreira: -3 - completa; -2 - grande e -1 - pequena; facilitador: 1 - pequeno; 2 - grande e 3 - completo). A pontuação total máxima da escala é de 30 pontos. A escala apresenta um alfa de

*cronbach* para a consistência interna 0.46. A ICF-US I foi preenchida após a utilização de cada uma das 3 aplicações de acordo com um guião de tarefas que visava garantir que os participantes utilizavam as aplicações de modo semelhante e exploravam as diferentes funcionalidades da mesma. Este guião incluía descrição das tarefas que o participante tinha que realizar (apêndice IV).

Para cada uma das tarefas do guião de tarefas o investigador fez, ainda, uma avaliação de desempenho, através do registo do sucesso e facilidade de conclusão do guião de tarefas (apêndice V), identificando se o participante: i) conseguiu concretizá-la à primeira tentativa, à segunda tentativa, à terceira tentativa ou mais, ii) com auxílio verbal ou auxílio físico e iii) o tempo que cada participante demorou a concluir a totalidade das tarefas.

Inicialmente o guião de tarefas foi aplicado a dois indivíduos não pertencentes à amostra final (indivíduos do sexo feminino com 60 e 61 anos), por forma a permitir o investigador perceber se o guião de tarefas se adequava a este tipo de população e se necessitava de alguns ajustes em termos de tarefas a realizar na aplicação. Nesta fase foram retiradas algumas tarefas do guião de tarefas, pois os indivíduos em questão indicaram que seriam muitas tarefas a cumprir, tornando-se muito extenso e cansativo para os participantes.

### **3.3. Fase III - Comparação do registo relativo à dor obtido com uma aplicação e em papel (validade)**

A comparação do registo relativo à dor obtido com uma aplicação e em papel (validade), foi realizada apenas com a aplicação Dor de Cabeça, por ser a única cujo *download* se encontrava disponível para *smartphones*, ao contrário das restantes aplicações que só se encontravam disponíveis para *download* nos *tablets*.

Foi solicitado aos participantes, que possuíam um *smartphone/tablet* (n=22), autorização para a instalação da aplicação Dor de Cabeça, em que 4 indivíduos (do sexo feminino) aceitaram participar nesta fase do estudo. Depois de instalada a aplicação, foi solicitado a cada um dos 4 participantes que durante o período de uma a duas semanas fizesse o registo na aplicação dos episódios de dor de cabeça e das suas características. O mesmo registo era, também, feito num diário em papel (apêndice VI) com tópicos semelhantes aos apresentados na aplicação nomeadamente: 1) data em que sentiu dor de cabeça; 2) hora inicial da dor; 3) hora final da dor; 4) qualidade da dor (pulsátil; apertado; sensação de peso; constante; pontada; outro); 5) localização da dor (unilateral; temporal; região da

nuca; bilateral; frontal; outro); 6) fatores que agravam a dor (piora com o movimento; sensibilidade à luz; sensibilidade ao barulho; náusea; dor cervical; outro); 7) fatores predisponentes (*stress*; bebidas alcoólicas; aumento de cafeína; dormir mal; calor; outro); limitações (atividade diária; atividade física; atividade de lazer); e 8) intensidade da dor (numa escala de 0 a 10). Após as duas semanas, os participantes entregaram tanto o Diário da Dor por escrito como todos os dados inseridos na aplicação.

### **3.4. Análise e tratamento de dados**

Após a recolha de dados, procedeu-se à organização e categorização dos mesmos (atribuição de números às variáveis) e à construção de uma base de dados utilizando o SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). A caracterização da amostra, da ICF-US I, do nível de facilidade de conclusão das tarefas de cada aplicação e do tempo de concretização dos guiões de tarefas das aplicações foi feita através de estatística descritiva (média, desvio padrão, frequências, mínimos e máximos). Para a comparação da pontuação final da ICF-US I entre as três aplicações foi utilizada uma ANOVA com um nível de significância de  $p < 0.05$ . A comparação entre o registo feito na aplicação e em papel foi realizada de forma descritiva.

## **Capítulo IV – Resultados**

### **1. Resultados da Fase I – seleção e análise das aplicações**

Os resultados relativos a esta fase dizem respeito aos resultados da caracterização das 4 aplicações incluídas neste estudo e também aos resultados da análise de conteúdo das mesmas.

#### **1.1. Resultados da caracterização geral das aplicações**

Todas as aplicações permitem o registo de episódios de dor de cabeça por parte dos utilizadores e a possibilidade de inserir várias características da dor de cabeça. Verifica-se também que a aplicação com maior tamanho é o Diário da Dor com 9,5 *megabytes*, a aplicação que apresenta maior número de instalações (entre 10.000 e 50.000) é a Dor de Cabeça, a aplicação que sofreu a sua atualização mais recente (02-02-2014) é o Registo Simples, a aplicação com um maior número de avaliações efetuadas pelos utilizadores é a Dor de Cabeça e por fim as aplicações com uma maior média de pontuação em estrelas atribuída pelos utilizadores (4,1 em 5) são o Diário da Dor e o Registo Simples (Tabela 1).



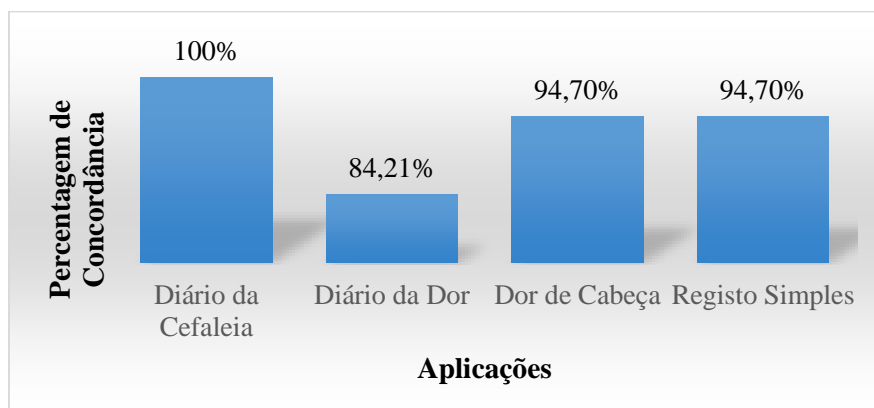
**Tabela 1 - Caracterização geral das aplicações**

	<b>Dor de Cabeça</b>	<b>Diário da Dor</b>	<b>Diário da Cefaleia</b>	<b>Registo Simples</b>
<b>Descrição da aplicação</b>	Registo dos dias e horários dos episódios de dor de cabeça, intensidade e localização da dor, sintomas que acompanham a crise de dor, medicamentos que toma e alarme para lembrar a toma. Visualização de um relatório completo para que o médico possa identificar com precisão a causa do problema e o tratamento ideal.	Registo e gestão a dor de cabeça, uma ferramenta que inclui dia; hora; intensidade da dor; nível de ansiedade e alterações de humor. Gera um relatório que facilita o acompanhamento médico.	Através de um calendário indica-se os dias e as horas em que sente dor de cabeça. Permite a inserção de todos os detalhes sobre crises de dor de cabeça: dia; hora; intensidade da dor; local da dor e fatores desencadeantes (alimentares; físicos, sensoriais, etc.).	Registo de factos médicos (cefaleia, dor, etc.). Pode ser utilizado para diferentes tipos de dor. Os dados registados podem ser vistos como uma lista, como um gráfico ou exportados num <i>spreadsheet</i> . Inserção de todos os detalhes sobre crises de dor de cabeça: tipo de registo; quantidade/gravidade/duração; hora do evento e notas.
<b>Tamanho da aplicação</b>	1,8 <i>megabytes</i>	9,5 <i>megabytes</i>	819 <i>kbytes</i>	646 <i>kbytes</i>
<b>Número de instalações efetuadas</b>	Entre 10.000 a 50.000	Entre 500 e 1.000	Entre 1.000 e 5.000	Entre 5.000 e 10 000
<b>Versão da aplicação</b>	2.1	1.0	1.0	2.1
<b>Data da última atualização</b>	08-01-2014	08-01-2014	09-03-2013	02-02-2014
<b>Número de avaliações efetuadas pelos utilizadores</b>	186	27	27	92
<b>Média de pontuação em estrelas, atribuída pelos utilizadores</b>	3,7 em 5	4,1 em 5	3,3 em 5	4,1 em 5

## 1.2. Resultados da análise de conteúdo das aplicações

Como referido no capítulo dos métodos, a avaliação de conteúdo das várias aplicações foi realizada de forma independente por dois avaliadores. A percentagem de concordância variou entre 84,21% e 100% (Figura 1). Contudo, após discussão dos itens avaliados de forma distinta, os avaliadores atingiram os 100% de concordância em todas as aplicações.

**Figura 1 - Percentagem de concordância inter-avaliadores**



A avaliação de conteúdo clínico das aplicações é apresentada na Tabela 2. Apenas a aplicação Diário da Dor faz referência à duração do episódio da dor (tempo – Há quanto tempo dura este episódio de dor) assim como à modificação das opções (as opções podem ser modificadas – por exemplo, opções podem ser adicionadas ou removidas de forma a tornar a aplicação mais relevante para o utilizador) Em contraste, todas as aplicações avaliadas fazem referência à data (dia em que a dor apareceu); à hora (horas em que a dor apareceu); intensidade da dor (existência de uma escala de avaliação, por exemplo numérica – de 1 a 10). Todas as aplicações são fiéis às informações dadas pelo programador na descrição de mercado; todas possuem uma secção de resultados e estes podem ser filtrados e formatados num relatório final. A aplicação com maior pontuação final (15 pontos) foi o Diário da Dor e a aplicação com menor pontuação final (8 pontos) foi o Registo Simples.

**Tabela 2 – Avaliação de conteúdo das diferentes aplicações**

Conteúdo	Diário da Dor	Dor de Cabeça	Diário da Cefaleia	Registo Simples	Total de aplicações que consideram cada parâmetro
<b>Início da dor</b>					
Data - Dia em que a dor apareceu	1	1	1	1	4
Horas em que a dor apareceu	1	1	1	1	4
Características – Como define a dor; padrão da dor	1	1	0	0	2
Localização	0	1	1	0	2
Sintomas associados (existe mais algum sintoma para além de dor (por exemplo náusea, visão desfocada e tonturas)	1	1	0	0	2
Duração – (Há quanto tempo dura este episódio de dor)	1	0	0	0	1
<b>Fatores de agravamento ou alívio</b>					
Fatores que influenciam o agravamento da dor	1	1	1	0	3
Fatores que influenciam o alívio da dor	0	0	0	0	0
Ambiente (local onde ocorreu a dor, por exemplo casa, trabalho, no exterior)	0	0	0	0	0
Intensidade – (existência de escala de avaliação, por exemplo numérica – de 1 a 10)	1	1	1	1	4
<b>Medicação ou tratamento – uma secção que permite aos utilizadores introduzir detalhes da medicação tomada ou de um tratamento realizado.</b>					
Secção de tratamento e medicação	1	1	0	0	2
Secção sobre a dose medicamentosa, detalhes do tratamento	1	1	0	0	2
Secção sobre alterações após tratamento ou medicação	0	0	0	0	0
Notas (capacidade para adicionar notas extras, referentes ao episódio de dor - por exemplo, se alguma coisa era importante mas não foi abrangida pelas questões existentes na aplicação)	1	1	0	1	3
As opções podem ser modificadas (por exemplo, opções podem ser adicionadas ou removidas de forma a tornar a aplicação mais relevante para o utilizador)	1	0	0	0	1
A aplicação permanece fiel às afirmações dadas pelo programador na descrição de mercado	1	1	1	1	4
<b>Resultados</b>					
Existe uma secção de resultados	1	1	1	1	4
Os resultados podem ser filtrados	1	1	1	1	4
Existência de relatório final	1	1	1	1	4
<b>Total (por aplicação)</b>	15	14	9	8	

Pontuação: 1 ponto - o parâmetro está presente na aplicação;  
0 pontos - o parâmetro não está presente na aplicação

## 2. Resultados da Fase II – Avaliação da usabilidade

Os resultados obtidos nesta fase dizem respeito à caracterização da amostra, resultados da avaliação de usabilidade das aplicações selecionadas (Diário da Cefaleia, Diário da Dor e Dor de Cabeça).

### 2.1. Caracterização da amostra

A amostra foi constituída por 22 participantes, 54,2% (n=12) do sexo feminino e 45,5% (n=10) do sexo masculino, com uma média ( $\pm$ DP) de idades de 72,3 ( $\pm$ 8,2) anos. Na tabela 2 é apresentada a informação detalhada relativamente ao sexo, idade, educação, presença de dor de cabeça no momento da recolha de dados e literacia informática.

**Tabela 3 - Caracterização demográfica da amostra (n e % de participantes)**

	N (%)
<b>SEXO</b>	
Feminino	12 (54,2)
Masculino	10 (45,5)
<b>GRUPO ETÁRIO</b>	
60-64	3 (13,6)
65-69	7 (31,8)
70-74	3 (13,6)
$\geq 75$	9 (40,9)
<b>EDUCAÇÃO</b>	
1º Ciclo	2 (9,1)
2º Ciclo	6 (27,3)
3º Ciclo	3 (13,6)
Ensino Secundário	4 (18,2)
Ensino Universitário	7 (31,8)
<b>EXISTÊNCIA DE DOR DE CABEÇA</b>	
Sim	6 (27,3)
Não	16 (72,7)
<b>LITERÁCIA INFORMÁTICA</b>	
<b>Possui dispositivo eletrónico</b>	
Sim	22 (100)
Não	0 (0)
<b>Frequência de utilização do dispositivo eletrónico</b>	
No máximo uma vez por semana	8 (36,4)
No máximo uma vez por mês	1 (4,5)
Todos os dias	13 (59,1)

## 2.2. Resultados da avaliação da usabilidade das aplicações

No que diz respeito à usabilidade avaliada através da ICF US I, verifica-se na que a maior média ( $\pm$ DP) de pontuação da ICF-US I corresponde à aplicação Dor de Cabeça com 25,4 ( $\pm$ 3,4), seguida da aplicação Diário da Dor com uma pontuação de 24,7 ( $\pm$ 3,9) e da aplicação Diário da Cefaleia com uma pontuação de 23,6 ( $\pm$ 3,7). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na pontuação final da ICF-US I entre as 3 aplicações ( $p=0.21$ ), sugerindo que estas apresentam níveis de usabilidade semelhantes.

Relativamente ao guião de tarefas, verifica-se na Tabela 5 e no apêndice VI que o número médio de participantes a terminar as tarefas à primeira tentativa foi superior na aplicação Dor de cabeça. Contudo, os valores são semelhantes para as 3 aplicações nas várias tentativas e no tipo de apoio necessário.

**Tabela 4 - Média ( $\pm$ DP) de participantes segundo o nível de facilidade de conclusão das tarefas de cada aplicação**

	Nº de Tarefas por aplicação	1ª Tentativa média ( $\pm$ DP)	2ª Tentativa média ( $\pm$ DP)	3ª Tentativa média ( $\pm$ DP)	Auxílio Físico média ( $\pm$ DP)	Auxílio Verbal média ( $\pm$ DP)
Diário da Cefaleia	13	14,9 ( $\pm$ 2,3)	4,3 ( $\pm$ 2,1)	1,5 ( $\pm$ 0,9)	0,85 ( $\pm$ 0,9)	1,0 (0,9)
Dor de Cabeça	11	15,4 ( $\pm$ 1,6)	3,6 ( $\pm$ 1,0)	1,5 ( $\pm$ 1,8)	0,8 ( $\pm$ 1,1)	0,8 ( $\pm$ 1,1)
Diário da Dor	12	14,4 ( $\pm$ 2,8)	3,2 (1,7)	2,4 ( $\pm$ 0,9)	1,0 (0,9)	1,1 ( $\pm$ 1,0)

Relativamente ao tempo (em minutos) que os participantes levaram a concretizar o guião de tarefas verifica-se que a maior média ( $\pm$ DP) é do Diário da Cefaleia com 7,1min. ( $\pm$ 3,3) e a menor média ( $\pm$ DP) é o Diário da Dor com 5,1min. ( $\pm$ 2,7) (Tabela 6).

**Tabela 5 - Média ( $\pm$ DP) de tempo (min.) de concretização dos guiões de tarefas das aplicações**

	Nº de tarefas a executar	Tempo total de execução Média ( $\pm$ DP)
Diário da Cefaleia	13	7,1min. ( $\pm$ 3,3)
Diário da Dor	12	5,1min. ( $\pm$ 2,7)
Dor de Cabeça	11	6,2min. ( $\pm$ 2,9)

### **3. Resultados da Fase III - Comparação do registo relativo à dor de cabeça obtido com uma aplicação e em papel (validade)**

Nesta fase são apresentados os resultados da comparação do registo relativo à dor de cabeça obtido com uma aplicação e em papel (validade).

Nesta fase a amostra foi composta por 4 indivíduos do sexo feminino, com idades entre os 60 e 64 anos. Todos os participantes (n=4) possuíam o ensino universitário, possuem dispositivos móveis e utilizam-nos todos os dias.

Na validação de uma aplicação, que consistiu no registo da dor de cabeça utilizando a aplicação Dor de Cabeça e o registo por escrito do Diário da Dor de cabeça com características equivalentes (apêndice V), verificou-se que todos os participantes (n=4) responderam de igual forma nos dois tipos de registo comparados (Tabela 7).

**Tabela 6 - Comparação das características da dor de cabeça inseridas na aplicação Dor de Cabeça e no registo em papel de cada participante**

Caraterísticas	Participante 1		Participante 2		Participante 3		Participante 4	
	Aplicação	Registo em papel	Aplicação	Registo em papel	Aplicação	Registo em papel	Aplicação	Registo em papel
<b>Dia</b>	22/08/2015	22/08/2015	9/08/2015	9/08/2015	22/08/2015	22/08/2015	28/08/2015	28/08/2015
<b>Hora inicial</b>	9h00	9h00	16h30	16h30	9h00	9h00	10h00	10h00
<b>Hora final</b>	11h00	11h00	18h00	18h00	12h00	12h00	12h00	12h00
<b>Qualidade</b>	Pulsátil	Pulsátil	Apertado e sensação de peso	Apertado e sensação de peso	Pulsátil	Pulsátil	Sensação de peso	Sensação de peso
<b>Localização</b>	Temporal	Temporal	Bilateral	Bilateral	Unilateral	Unilateral	Bilateral	Bilateral
<b>Sintomas</b>	Piora com o movimento; sensibilidade à luz; e ao barulho	Piora com o movimento; sensibilidade à luz; e ao barulho	Piora com o movimento e náusea	Piora com o movimento e náusea	Piora com o movimento	Piora com o movimento	Sensibilidade ao barulho	Sensibilidade ao barulho
<b>Fatores</b>	Stress e dormir mal	Stress e dormir mal	Stress e dormir mal	Stress e dormir mal	Dormir mal	Dormir mal	Stress	Stress
<b>Limitações</b>	Atividade diária e de lazer	Atividade diária e de lazer	Atividade diária, física e de lazer	Atividade diária, física e de lazer	Atividade diária, física e de lazer	Atividade diária, física e de lazer	Atividade de diária, física e de lazer	Atividade de diária, física e de lazer
<b>Intensidade</b>	5	5	7	7	7	7	5	5

## Capítulo V – Discussão dos Resultados

O presente estudo caracterizou em termos de conteúdo e avaliou a usabilidade de três aplicações de gestão da dor de cabeça, nomeadamente: i) Diário da Cefaleia; ii) Diário da Dor e iii) Dor de cabeça. Este estudo comparou também o registo das características da dor de cabeça utilizando a aplicação Dor de Cabeça e o registo em papel do Diário da Dor de Cabeça com parâmetros equivalentes.

Em termos da caracterização do conteúdo das aplicações, todas permitem fazer um registo de várias características da dor de cabeça, sendo que somente a aplicação Registo Simples permite inserir também o registo de características da dor de uma forma generalizada. Todas as aplicações caracterizadas têm em comum o facto de permitirem a exportação de relatórios de todas as características inseridas.

No que diz respeito à literacia informática, 100% da amostra ( $n=22$ ) possui pelo menos um dispositivo móvel e 59% ( $n=13$ ) da amostra utiliza dispositivos móveis todos os dias. De acordo com um estudo realizado pela Senior Watch (2008), as pessoas idosas utilizam cada vez mais as tecnologias de informação e comunicação (TIC), que incluem os dispositivos móveis.

Em relação à usabilidade das aplicações avaliadas neste estudo, a média ( $\pm DP$ ) da pontuação da ICF – US I para a aplicação Diário da Cefaleia foi 23,6 ( $\pm 3,7$ ), para aplicação Diário da Dor foi 24,7 ( $\pm 3,9$ ) e para a aplicação Dor de Cabeça foi 25,4 ( $\pm 3,4$ ), estando estes valores acima do ponto de *corte* (15 pontos) e próximo do *score* total (30 pontos). Estes valores indicam uma grande facilidade de execução das aplicações para a gestão da dor de cabeça podendo os dados ser influenciados pelo nível de literacia informática dos participantes. De acordo com vários estudos (Hachizuka et al., 2010; Kristjánsdóttir et al., 2011; Marceau et al., 2007) as aplicações móveis para gestão da dor também têm apresentado grande facilidade de execução por parte dos utilizadores.

Neste estudo verifica-se que a grande maioria das tarefas para execução das aplicações foi executada pelos participantes à primeira tentativa, não havendo grandes discrepância entre as três aplicações do estudo. O tempo de execução de todas as tarefas de cada aplicação foi rápido apresentando-se uma média ( $\pm DP$ ) de 7,1min ( $\pm 3,3$ ) para a aplicação Diário da Cefaleia, 5,1min. ( $\pm 2,7$ ) e 6,2min. ( $\pm 2,9$ ) para a aplicação Dor de Cabeça. Estes



resultados podem estar relacionados com o facto de 59% da amostra utilizar diariamente dispositivos móveis e com os resultados obtidos na avaliação da usabilidade (as médias da ICF-US I estão muito próximas do *score* total).

Em relação à validade das aplicações, todos os participantes (n=4) responderam aos questionários, apresentando-se resultados altamente consistente na aplicação Dor de Cabeça e no questionário (em papel) Diário da Dor de Cabeça. Tal como nos estudo de Marceau et al. (2007) e Junker (2008) conclui-se que a utilização de questionários da dor em formato escrito pode ter resultados equivalentes a um questionário da dor em formato digital.

As aplicações móveis para a gestão da dor de cabeça são de extrema importância para a pessoa idosa, uma vez que asseguram uma avaliação, monitorização e gestão da dor de cabeça de uma forma contínua, melhorando os desfechos clínicos deste tipo de população (Alban et al., 2012; Center for Technology and Aging, 2011; Ni Scanail et al., 2006). A avaliação das aplicações móveis para a gestão da dor de cabeça, são um ponto fulcral quando estas são utilizadas pela pessoa idosa. Os resultados deste estudo que apontam um índice de usabilidade alto, o que indica que as aplicações avaliadas são adequadas aos défices cognitivos e físicos da pessoa idosa (Alban et al., 2012; McDowell, 2006).

### **5.1. Limitações do estudo**

O presente estudo possui algumas limitações no que diz respeito ao tamanho da amostra, pois uma amostra tão reduzida permite os resultados encontrados para a amostra, que não são possíveis de generalizar para a população. O facto de as recolhas terem sido realizadas maioritariamente a uma população que apresenta altos níveis de literacia informática, não havendo por exemplo nenhum participante que não possuísse nenhum tipo de dispositivo móvel, não permite uma comparação da avaliação de usabilidade das aplicações móveis em indivíduos com baixa literacia informática. O número reduzido de aplicações móveis a ser a avaliado também é uma limitação para o estudo, visto que não existem mais aplicações em Português Europeu para *download* na plataforma *Android*.

### **5.2. Implicações dos resultados e estudos futuros**

Os resultados indicam uma grande facilidade de execução das aplicações móveis para a dor de cabeça por parte da pessoa idosa. A prevalência de dor de cabeça na pessoa idosa é bastante elevada. Para garantir uma boa gestão, monitorização e avaliação da dor de cabeça, as aplicações móveis são o meio mais viável e mais económico. Cada vez mais

as pessoas idosas querem manter a sua independência e autonomia no que diz respeito aos cuidados de saúde, as aplicações móveis para a gestão da dor permitem que tal facto aconteça, pois permitem que o indivíduo se mantenha no seu meio social e afetivo controlando o seu estado de saúde.

Assim estudos futuros poderão investigar e desenvolver novas aplicações móveis para a gestão da dor de cabeça e mesmo para a gestão da dor generalizada, pois neste momento não existe nenhuma aplicação móvel em português para a avaliação da dor.

Dada a prevalência de dor de cabeça na pessoa idosa e o facto de cada vez mais as pessoas idosas utilizarem dispositivos móveis, cabe aos gerontólogos proporcionar o acesso e a aprendizagem da utilização de aplicações móveis para a gestão da dor de cabeça, garantindo assim uma maior autonomia e independência no que diz respeito aos cuidados de saúde, assim como um diagnóstico do estado de saúde atempado.



## **Capítulo VI – Conclusão**

A população idosa tem aumentado consideravelmente em todo o mundo, assim como a esperança média de vida. Devido a este aumento é necessário criar novas formas de cuidados de saúde reduzindo assim os custos na saúde. As aplicações móveis são uma das formas mais práticas para esta manutenção de cuidados de saúde. Como a prevalência de dor de cabeça na população idosa é elevada, é necessário introduzir aplicações para a gestão da dor de cabeça, havendo assim uma avaliação constante da dor e de certa forma uma intervenção mais rápida e eficiente. Para o desenvolvimento de aplicações móveis para a pessoa idosa é fulcral ter em atenção a usabilidade das aplicações adaptando-se assim estas aos défices cognitivos e físicos, próprios da idade.

Os resultados obtidos neste estudo demonstram a grande facilidade na utilização das aplicações móveis para a gestão da dor de cabeça e que toda a amostra ( $n=22$ ) possui pelo menos um dispositivo móvel, sendo que 59% ( $n=13$ ) utiliza-os todos os dias. Este estudo indica também o quão rápido é realizar um registo da dor de cabeça numa aplicação móvel por uma pessoa idosa. Quanto à comparação da utilização de uma aplicação móvel para a gestão da dor de cabeça com um questionário escrito (Diário da Dor de Cabeça), em que as características registadas são equivalentes, este estudo apresenta resultados consistentes entre as duas formas de registo.



## Referências Bibliográficas

- AGS. (2002). The management of persistent pain in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50, 205–224. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12067390>
- Alban, A., Leguisamo, C. P., Scotegagna, S. A., & Marchi, A. C. B. de. (2012). Ampliando a usabilidade de interfaces web para idosos em dispositivos móveis : uma proposta utilizando design responsivo. *Novas Tecnologias Na Educação*, 10.
- Amaro, F., & Gil, H. (2011). e-CASE & e-Tech International Conference. In *ICT for Elderly People: “Yes, ‘They’ Can!”* (pp. 3792–3803). Tokyo.
- APED. (2011). *Dor Crónica afecta 30% da população adulta em Portugal*. Portugal.
- Azevedo, L. F., Costa-Pereira, A., Mendonça, L., Dias, C. C., & Castro-Lopes, J. M. (2012). Epidemiology of Chronic Pain: A Population-Based Nationwide Study on Its Prevalence, Characteristics and Associated Disability in Portugal. *The Journal of Pain*, 13(8), 773–783. <http://doi.org/10.1016/j.jpain.2012.05.012>
- Barragán-Berlanga, A. J., Mejía-Arango, S., & Gutiérrez-Robledo, L. M. (2007). Dolor en adultos mayores de 50 años: prevalencia y factores asociados. *Salud Pública de México*, 49(1), 488–494. <http://doi.org/10.1590/S0036-36342007001000008>
- Barreto, J. (2000). A velhice e o sentido da vida. *Brotéria*, 150 (2), 149–156.
- Barrett, L. (2011). *Health and Caregiving among the 50 + : Ownership , Use and Interest in Mobile Technology*.
- Bergh, I., Steen, G., Waern, M., Johansson, B., Odén, A., Sjöström, B., & Steen, B. (2003). Pain and its relation to cognitive function and depressive symptoms: A Swedish population study of 70-year-old men and women. *Journal of Pain and Symptom Management*, 26(4), 903–912. [http://doi.org/10.1016/S0885-3924\(03\)00329-4](http://doi.org/10.1016/S0885-3924(03)00329-4)
- Blažun, H., Saranto, K., & Rissanen, S. (2012). Impact of computer training courses on reduction of loneliness of older people in Finland and Slovenia. *Computers in Human Behavior*, 28(4), 1202–1212. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2012.02.004>
- Boulos, M. N. K., Brewer, A. C., Karimkhani, C., Buller, D. B., & Robert, P. (2014). Mobile medical and health apps : state of the art , concerns , regulatory control and certification. *Online Journal of Public Health Informatics*, 5(3), 1–23. <http://doi.org/10.5210/ojphi.v5i3.4814>
- Bravo, T. P. (2015). Headaches of the Elderly. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 15(6), 30. <http://doi.org/10.1007/s11910-015-0552-2>
- CE. (2002). La Réponse de l’Europe au Vieillissement de la Population Mondiale. Promouvoir le Progrès Économique et Social dans un Monde Vieillissant. In

- Communication de la Commission au Conseil et au parlement Européen*. Bruxelas.
- Center for Tecnology and Aging. (2011). *mHealth Technologies : Applications to Benefit Older Adults. Technology*. Retrieved from [http://www.techandaging.org/mHealth\\_Position\\_Paper\\_Discussion\\_Draft.pdf](http://www.techandaging.org/mHealth_Position_Paper_Discussion_Draft.pdf)
- Comissão das Comunidades Europeias. (2007). COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU, AO CONSELHO, AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU E AO COMITÉ DAS REGIÕES. In *Plano de Acção no domínio "Tecnologias da Informação e das Comunicações e Envelhecimento*. Bruxelas.
- Costa, J. E. C. (2013). *Estudo da prevalência de cefaleias na população com mais de 65 anos abrangida pelo centro de Saúde de Manteigas*. Universidade da Beira Interior.
- DGS. (2004). *Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas*. Lisboa: Ministério da Saúde.
- DGS. (2008). *ControlodaDor.pdf*. Retrieved from <http://www.min-saude.pt/NR/rdonlyres/6861126B-C57A-46E1-B065-316C0CF8DACD/0/ControlodaDor.pdf>
- Dias, I. (2012). O uso das tecnologias digitais entre os seniores: Motivações e interesses. *Sociologia, Problemas E Praticas*, 68, 51–77. <http://doi.org/10.7458/SPP201268693>
- Edwards, R. R., Vardeh, D., & Jamison, R. N. (2013). There's an App for That: Mobile Technology Is a New Advantage in Managin Chronic Pain. *Pain Clinical Updates*, XXI(6).
- Fowler, M. V, Capobianco, D. J., & Dodick, D. W. (2004). Headache in the elderly. *Seminars in Pain Medicine*, 2(2), 123–128. <http://doi.org/10.1016/j.spmd.2004.04.005>
- Garcia-Palacios, a, Herrero, R., Belmonte, M. a, Castilla, D., Guixeres, J., Molinari, G., & Banos, R. M. (2014). Ecological momentary assessment for chronic pain in fibromyalgia using a smartphone: a randomized crossover study. *European Journal of Pain*, 18(6), 862–872. <http://doi.org/10.1002/j.1532-2149.2013.00425.x>
- Hachizuka, M., Yoshiuchi, K., Yamamoto, Y., Iwase, S., Nakagawa, K., Kawagoe, K., & Akabayashi, A. (2010). Development of a personal digital assistant (PDA) system to collect symptom information from home hospice patients. *Journal of Palliative Medicine*, 13(6), 647–651. <http://doi.org/10.1089/jpm.2009.0350>
- IASP. (2012). O que é a Dor? Retrieved from <http://www.aped-dor.org/index.php/sobre-a-dor/a-dor/13-o-que-e-a-dor>
- INE. (2014). População residente em Portugal com tendência para diminuição e envelhecimento.

- Institute for Healthcare Informations. (2013). *Patient Apps for Improved Healthcare From Novelty to Mainstream*. Retrieved from <http://www.imshealth.com/portal/site/imshealth>
- International Telecommunication Union Statistics. (2013). Mobile cellular subscriptions per 100 population. Retrieved from <http://www.itu.int/net4/itu-d/icteye/>
- Jacob, E., Stinson, J., Duran, J., Gupta, A., Gerla, M., Lewis, M. A., & Zeltzer, L. (2013). Usability Testing of a Smartphone for Accessing a Web-Based e-Diary for Self-Monitoring of Pain and Symptoms in Sickle Cell Disease. *J Pediatr Hematol Oncol*, 34(5), 326–335. <http://doi.org/10.1097/MPH.0b013e318257a13c>. Usability
- Jakobsson, U., Klevsgård, R., Westergren, A., & Hallberg, I. R. (2003). Old people in pain: A comparative study. *Journal of Pain and Symptom Management*, 26(1), 625–636. [http://doi.org/10.1016/S0885-3924\(03\)00145-3](http://doi.org/10.1016/S0885-3924(03)00145-3)
- Junior, G. P. (2005). Sobre alguns conceitos e características de velhice e terceira idade : uma abordagem sociológica. *Revista Linhas*, 6(1), 1–14.
- Junker, U., Freynhagen, R., Längler, K., Gockel, U., Schmidt, U., Tölle, T. R., ... Kohlmann, T. (2008). Paper versus electronic rating scales for pain assessment: a prospective, randomised, cross-over validation study with 200 chronic pain patients. *Current Medical Research and Opinion*, 24(6), 1797–1806. <http://doi.org/10.1185/03007990802121059>
- Kreling, M. C. G. D., Cruz, D. de A. L. M. da, & Pimenta, C. A. de M. (2006). Prevalência de dor crônica em adultos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 59(1), 509–513. <http://doi.org/10.1590/S0034-71672006000400007>
- Kristjánsdóttir, Ó. B., Fors, E. A., Eide, E., Finset, A., Dulmen, S. Van, Wigers, S. H., & Eide, H. (2011). Written online situational feedback via mobile phone to support self-management of chronic widespread pain : a usability study of a Web-based intervention. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12(1), 51. <http://doi.org/10.1186/1471-2474-12-51>
- Lisotto, C., Mainardi, F., Maggioni, F., Dainese, F., & Zanchin, G. (2004). Headache in the elderly: a clinical study. *The Journal of Headache and Pain*, 5(1), 36–41. <http://doi.org/10.1007/s10194-004-0066-9>
- Lisotto, C., Mainardi, F., Maggioni, F., & Zanchin, G. (2014). The prevalence of cluster headache in the elderly is higher in women than in men. *The Journal of Headache and Pain*, 15, 36. <http://doi.org/10.1186/1129-2377-15-S1-C36>
- Marceau, L. D., Link, C., Jamison, R. N., & Carolan, S. (2007). Electronic diaries as a tool to improve pain management: Is there any evidence? *Pain Medicine*, 8. <http://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2007.00374.x>
- Marques, S., Alcântara, P., & Batista, M. (2012). A promoção do envelhecimento ativo



- em Portugal : preditores da aceitação de um chefe mais velho. *Revista Da Faculdade de Letras Da Universidade Do Porto*, 53–73.
- Martins, A., Queirós, A., Cerqueira, M., Silva, A. G., Francesco, S. D. E., & Rocha, N. P. (2013). *AAL Living Lab Methodologies based on ICF. Assit. Technol. From Res. to Pract. - IOS Press* (Vol. 33).
- McClellan, C. B., Schatz, J. C., Puffer, E., Sanchez, C. E., Stancil, M. T., & Roberts, C. W. (2009). Use of handheld wireless technology for a home-based sickle cell pain management protocol. *Journal of Pediatric Psychology*, 34(5), 564–573. <http://doi.org/10.1093/jpepsy/jsn121>
- Mcdowell, I. (2006). *Measuring Health : A Guide to Rating Scales. Statistics in Medicine* (Third Edit, Vol. 8). Oxford.
- Mikkonen, M., Väyrynen, S., Ikonen, V., & Heikkilä, M. O. (2002). User and concept studies as tools in developing mobile communication services for the elderly. *Personal and Ubiquitous Computing*, 6(2), 113–124. <http://doi.org/10.1007/s007790200010>
- Neves, B. B., & Amaro, F. (2012). Too old for technology ? How the elderly of Lisbon use and perceive ICT, 8(1), 1–11.
- Ni Scanail, C., Ahearne, B., & Lyons, G. M. (2006). Long-term telemonitoring of mobility trends of elderly people using SMS messaging. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, 10(2), 412–413. <http://doi.org/10.1109/TITB.2005.859890>
- Nielsen, J., & Loranger, H. (2006). *Prioritizing Web Usability*. Pearson Education. Retrieved from <https://books.google.com/books?id=YQsje6Ecl4UC&pgis=1>
- O'Neill, S., & Brady, R. R. W. (2012). Colorectal smartphone apps: opportunities and risks. *Colorectal Disease : The Official Journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*, 14(9), e530–4. <http://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2012.03088.x>
- OCDE. (1998). Préserver la prospérité dans une société vieillissante : le projet horizontal de l' OCDE sur les implications politiques du vieillissement adéquation des prestations et pauvreté chez les retraites. In *Documents de Travail sur le Vieillissement* (pp. 15–17).
- OMS. (2002). Active Ageing: a Policy Framework.
- OMS. (2005). *Envelhecimento ativo: uma política de saúde* (1st ed.). Brasília. Retrieved from [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento\\_ativo.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf)
- OMS. (2011a). *Atlas of headache disorders and resources in the world. World Health Organization*. Retrieved from [http://www.who.int/mental\\_health/management/atlas\\_headache\\_disorders/en/](http://www.who.int/mental_health/management/atlas_headache_disorders/en/)

- OMS. (2011b). *Global Observatory for eHealth: Atlas: eHealth country profiles*. Retrieved from [http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241564168\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241564168_eng.pdf)
- OMS. (2012). mHealth: New Horizons for Health through Mobile Technologies: Based on the Findings of the Second Global Survey on eHealth. In *Healthcare Informatics Research* (Vol. 18, p. 231). <http://doi.org/10.4258/hir.2012.18.3.231>
- OMS. (2013). World population prospects: *The 2012 Revision*. Retrieved from <http://esa.un.org/unpd/wpp/Excel-Data/population.htm>
- Our Mobile Planet. (2013). Our Mobile Planet.
- Pereira, C., & Neves, R. (2011, November). Os idosos na aquisição de competências TIC. *Educação, Formação & Tecnologias*, 4(2), 15–24. Retrieved from <http://eft.educom.pt>.
- Plaza, I., Martín, L., Martin, S., & Medrano, C. (2011). Mobile applications in an aging society: Status and trends. *Journal of Systems and Software*, 84(11), 1977–1988. <http://doi.org/10.1016/j.jss.2011.05.035>
- Portal da Saúde. (2005). Dor - Saiba o que é a dor e como combatê-la. Retrieved July 8, 2015, from <http://www.min-saude.pt/portal/conteudos/enciclopedia+da+saude/ministeriosaude/cuidados+paliativos/dor.htm>
- Portal da Saúde. (2008). Cefaleias. Retrieved from <http://www.portaldasauade.pt/portal/conteudos/enciclopedia+da+saude/ministeriosaude/doencas/doencas+neurologicas/cefaleias.htm>
- Reynoldson, C., Stones, C., Allsop, M., Gardner, P., Bennett, M. I., Closs, S. J., ... Knapp, P. (2014). Assessing the Quality and Usability of Smartphone Apps for Pain Self-Management. *Pain Medicine*, 898–909.
- Rosser, B. a, & Eccleston, C. (2011). Smartphone applications for pain management. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 17(6), 308–12. <http://doi.org/10.1258/jtt.2011.101102>
- Ruiz, M., Pedraza, M., Cruz, C. de la, Bzrón, J., Munõs, I., Rodríguez, C., ... Guerrero, A. (2014). Headache in the elderly: a series of 262 patients. *Neurología*, 29(November 2012), 321–326. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.nrleng.2013.07.004>
- Santos, F. H. Dos, Andrade, V. M., & Bueno, O. F. A. (2009). Envelhecimento: um processo multifatorial. *Psicologia Em Estudo*, 14, 3–10.
- Seniorwatch. (2008). *Seniorwatch 2 Assessment of the Senior Market for ICT Progress and Developments. Contract*.

- Silva, A. G., Queirós, A., Ferreira, A., Caravau, H., & Rocha, N. P. (2015). Systematic Review and Evaluation of Pain Related Mobile Applications. In *Encyclopedia of E-Health and Telemedicine*, in press.
- Singla, D., & Mendirata, L. (2014). Android VS IOS. *IJRT*, 1(5), 592–596.
- US Food and Drug Administration Staff. (2015). *Mobile Medical Applications*. Retrieved from <http://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/.../UCM263366.pdf>
- Vega, R. de la, Roset, R., Castarlenas, E., Sánchez-Rodríguez, E., Solé, E., & Miró, J. (2014). Development and Testing of Painometer: A Smartphone App to Assess Pain Intensity. *Journal of Pain*, 15(10), 1001–1007. <http://doi.org/10.1016/j.jpain.2014.04.009>
- Wong, Y., Chen, H., Lee, V., Fung, J., & Law, C. (2013). Empowerment of Senior Citizens via the Learning of Information and Communication Technology. *Ageing Int*, 144–162. <http://doi.org/10.1007/s12126-013-9185-4>
- Xie, B. (2003). Older adults, computers, and the internet: Future directions. *Gerontechnology*, 2(4), 290–304. <http://doi.org/10.4017/gt.2003.02.04.002.00>

## APÊNDICE I – Consentimento Informado, Livre e Esclarecido

### Termo de Consentimento Informado Livre e Esclarecido

**Título do Projeto:** Avaliação da Usabilidade em aplicações móveis para pessoas idosas:  
Gestão da Medicação e Dor

**Nome do Investigador Principal:** Sara Guedes e Tânia Dantas

**Por favor leia e assinale com uma cruz (X) os quadrados seguintes.**

1. Eu confirmo que percebi a informação que me foi dada e tive a oportunidade de questionar e de me esclarecer.

☐

2. Eu percebo que a minha participação é voluntária e que sou de livre de desistir, em qualquer altura, sem dar nenhuma explicação, sem que isso afete de alguma forma.

☐

3. Eu compreendo que os dados recolhidos durante a investigação são confidenciais e que só os investigadores do projeto da Universidade de Aveiro têm acesso a eles. Portanto, dou autorização para que os mesmos tenham acesso a esses dados.

☐

4. Eu percebo que os resultados do estudo serão publicados numa dissertação de mestrado e jornais e/ou conferências científicas sem que a minha identidade (e.g., idade e sexo) seja revelada. E dou portanto, autorização para a utilização dos dados para esses fins.

☐☐

5. Eu concordo em participar no estudo

6. Eu concordo em participar na avaliação da usabilidade da aplicação.

☐

**7.** Eu tenho telemóvel e concordo em instalar a aplicação e avaliá-la no período de 1 a 2 semanas, bem como, em ser contactado (a) telefonicamente para efeitos desta avaliação.

☐

Contacto do participante \_\_\_\_\_

Nome do participante \_\_\_\_\_

Assinatura do participante \_\_\_\_\_

Nome do investigador \_\_\_\_\_

Assinatura do investigador \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE II – Folha de Informações

### FOLHA DE INFORMAÇÕES

#### 1. Introdução

Somos um grupo de investigadores da Universidade de Aveiro e gostaríamos de o/a convidar para participar no estudo que estamos a realizar. Contudo, antes de decidir se gostaria de participar, é importante que compreenda os objetivos do estudo e o que ele envolve. Peço-lhe que leia atentamente as informações que se seguem e que as discuta com familiares e/ou amigos se, assim, o desejar. Por favor, sinta-se à vontade para nos contactar e colocar todas as questões que lhe surjam.

#### 2. Informação adicional

Um dos maiores desafios globais na área da saúde é, integrar cuidados de saúde acessíveis ao crescente envelhecimento da sociedade. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), referentes à Internet e os dispositivos móveis oferecem oportunidades significativas para melhorar os cuidados de saúde e diminuir custos na saúde. Assim, este estudo tem como objetivos avaliar as aplicações móveis que dizem respeito à dor de cabeça e à gestão medicamentosa.

#### 3. Será que sou a pessoa adequada para participar neste estudo?

Para participar neste estudo procuramos pessoas com 60 ou mais anos que possuam destreza manual para utilizar dispositivos móveis (telemóvel/tablet).

#### 4. Sou obrigado a participar?

A decisão de participar ou não no estudo é sua! Se decidir participar ser-lhe-á pedido que assine a folha do consentimento informado, que experimente as aplicações móveis relacionadas com o estudo e previamente que nos responda a um questionário relacionado com o uso dessas mesmas aplicações. **Se decidir participar e depois quiser desistir, poderá fazê-lo em qualquer altura e sem dar nenhuma explicação.**

## **5. O que irá acontecer se eu decidir participar?**

Se decidir participar no estudo, será entrevistado por investigadores/alunos da Universidade de Aveiro. Cada entrevista demorará cerca de 45 minutos e terá lugar no sítio mais adequado para si. Durante a entrevista irá ser pedido que responda a algumas questões sociodemográficas e após experimentar as aplicações móveis ser-lhe-á pedido que responda a dois questionários sobre a facilidade e conforto da utilização da aplicação assim como a satisfação e aprendizagem da utilização da aplicação. Ser-lhe-á também pedido que autorize os investigadores a inserirem todos os dados recolhidos numa base de dados.

O estudo em questão é composto por uma outra parte, em que, caso tenha um telemóvel que dê para instalar uma das aplicações ser-lhe-á pedido que autorize a instalação dessa mesma aplicação entre uma a duas semanas, em que terá que utilizar essa aplicação neste intervalo de tempo, podendo eventualmente receber um telefonema da nossa parte para recolha de informação de utilização da aplicação. No final desse intervalo de tempo poderá desinstalar a aplicação. **A instalação não tem qualquer tipo de custo nem trará quais problemas ao seu telemóvel!**

## **6. Quais são os possíveis benefícios de participar neste estudo?**

O estudo realiza-se no âmbito de um projeto de investigação/mestrado e não ajudará a si diretamente. Contudo, os resultados deste estudo irão ajudar os investigadores e outros profissionais a perceber qual a usabilidade das aplicações móveis em estudo.

## **7. O que acontecerá aos resultados?**

Uma vez concluído o estudo, os seus resultados serão apresentados sob a forma de teses de Mestrado, serão dados a conhecer aos responsáveis pelas Instituições e poderão também a ser publicados numa revista de investigação.

**8. Será assegurada a confidencialidade dos dados?**

O seu anonimato será sempre garantido. A informação recolhida será codificada e mantida estritamente confidencial para todos os que estejam diretamente envolvidos no estudo.



### APÊNDICE III – Questionário de Caracterização dos Participantes

Nº Participante \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_(dia/mês/ano)

Entrevistador \_\_\_\_\_

#### A. CARACTERIZAÇÃO DO PARTICIPANTE

##### INFORMAÇÃO DEMOGRÁFICA

###### A.1. SEXO

(1) Feminino [ ]                      (2) Masculino [ ]

A.2 DATA DE NASCIMENTO \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (dia/mês/ano)

A.3. CONCELHO \_\_\_\_\_

###### A.4. NÍVEL DE ESCOLARIDADE:

(1) Não frequentou o ensino formal

(2) Não completou o 1º Ciclo do Ensino Básico (ensino primário, antiga 4ª classe) [ ]

(3) 1º Ciclo do Ensino Básico (ensino primário, 1ª, 2ª, 3ª e 4ª classe)

(4) 2º Ciclo do Ensino Básico (5º e 6º ano, antigo ciclo preparatório, antigo 1º e 2º ano do liceu) [ ]

(5) 3ª Ciclo do Ensino Básico (7º, 8º e 9º ano, 9º ano unificado, antigo 3º, 4º e 5º ano do liceu) [ ]

(6) Ensino Secundário (10º, 11º e 12º, antigo 2º ciclo do ensino secundário, antigo 6º e 7º ano do liceu/comercial) [ ]

(7) Ensino Universitário (bacharelato, licenciatura, mestrado e doutoramento) [ ]

###### A.5. ESTADO MATRIMONIAL ATUAL

(1) Nunca foi casado(a) [ ]

(2) Atualmente casado(a) [ ]

(3) Separado(a) [ ]

(4) Divorciado(a) [ ]

(5) Viúvo(a) [ ]

(6) Coabitação [ ]

###### A.6. MÃO DOMINANTE

(1) Esquerda [ ]                      (2) Direita [ ]                      (3) Ambidestro [ ]

## **B. LITERACIA INFORMÁTICA**

### **B.1. Possui algum dispositivo eletrónico como telemóvel, computador ou *tablet*?**

(1) Sim [ ]

(2) Não [ ]

### **B.2. Com que frequência utiliza esses dispositivos eletrónicos?**

(1) Nunca [ ]

(2) No máximo uma vez por semana [ ]

(3) No máximo uma vez por mês [ ]

(4) Todos os dias [ ]

## **C. DOR**

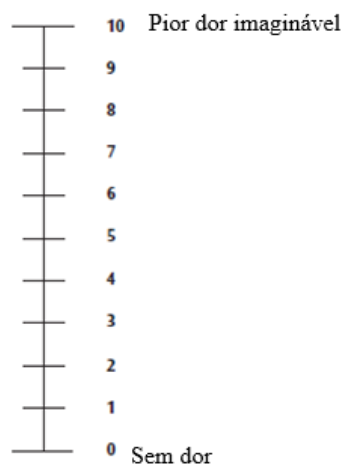
### **C.1. Tem dor de cabeça neste momento:**

(1) Sim [ ]

(2) Não [ ]

### **C.2. Intensidade da Dor** (no caso de apresentar dor)

(Assinale de 0 a 10 qual a intensidade de dor)



### **C.3. Fatores desencadeantes da dor de cabeça**

(1) Alimentares [ ]

(2) Ambientais/Sensoriais [ ]

(3) Físicos /Metabólicos [ ]

(4) Hormonais [ ]

(6) Psicológicos [ ]

(7) Outro: \_\_\_\_\_

#### **D. MEDICAÇÃO**

(1) Toma medicação? [ ]

(2) Toma regularmente? [ ]

(3) Se sim, quantos em média: \_\_\_\_\_

(4) Tem horários rígidos? [ ]

## APÊNDICE IV – Guiões de Tarefas de cada Aplicação

### Guião de Tarefas



#### Diário da Cefaleia

1. Clicar em cadastrar, para fazer o seu registo na aplicação com o *email* [speg@ua.pt](mailto:speg@ua.pt) e senha [tese2015](#);
2. Escolha tipo de intervalo como sendo semanal;
3. Clique em “+” para adicionar registo da dor;
4. Selecione o dia como sendo 17 de julho de 2015 e hora como sendo 9h;
5. Selecione o grau de intensidade da dor como sendo a cor amarela;
6. Identifique a local da dor, selecionando a região direita;
7. Identifique o fator desencadeante da dor como sendo “Físicos/Metabólicos”;
8. Identifique o Especificador da dor como sendo “Exercício Físico”;
9. Clique em “Salvar”, para guardar toda a informação registada;
10. Clique em “Mais” no canto inferior direito;
11. Selecione enviar *email*;
12. Escreva o *email* do seu médico (coloque o seu mail) assim como um comentário;
13. Clique em “Enviar”.

## Guião de Tarefas



### Diário da Dor

1. Clique em “Não sou Cadastrado”, para fazer o seu registo na aplicação;
2. Selecione “Sou cadastrado”
3. Escreva o seu *email* e a sua senha
4. Selecione “Adicionar Dor”
5. Selecione “Hora Início” como sendo 18h;
6. Selecione “Hora Fim” como sendo 19h;
7. Selecione o grau de intensidade da dor como sendo moderada;
8. Selecione o nível de ansiedade como sendo 5;
9. Selecione alteração de humor como sendo 3;
10. Selecione fatores desencadeantes como sendo Sol, Claridade;
11. Selecione “Salvar”, guardando assim toda a informação registada;
12. Selecione relatórios para verificar os gráficos correspondentes à intensidade da dor e aos fatores desencadeantes.

### Guião de Tarefas



#### Dor de Cabeça

1. Clique em “Fazer novo Cadastro”, para fazer o seu registo na aplicação;
2. Selecione “Fazer Login”
3. Escreva o seu *email* e a sua senha
4. Selecione o dia como sendo 17 de julho e a hora inicial como sendo 10h15;
5. Selecione o dia como sendo 17 de julho e a hora final como sendo 12h
6. Registe a intensidade da dor como sendo média;
7. Selecione “Qualidade da Dor” escolhendo “Pontada”;
8. Selecione “Localização da Dor” como sendo “Frontal (testa ou atrás dos olhos) ”;
9. Selecione “Sintomas” escolhendo “Acompanhada por náusea” e “Acompanhada por sensibilidade à luz”;
10. Selecione “Fatores Associados” escolhendo a opção “outro” e escreva “Dormir mal”;
11. Selecione “Salvar”, guardando assim toda a informação registada.

**APÊNDICE V – Nível de Facilidade e execução das tarefas de cada aplicação**

**Nível de facilidade de execução das tarefas**



**Diário da Cefaleia**

Nº Participante: \_\_\_\_\_

**Hora de Início:**

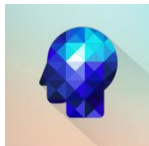
	Avaliação					
	1ª Tentativa	2ª Tentativa	3ª Tentativa ou mais	Auxílio Físico	Auxílio Verbal	Não completou
Tarefas						
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						

**Hora de Fim:**

**Tempo Total:**

**Nível de facilidade de execução das tarefas**

Nº Participante: \_\_\_\_\_



**Diário da Dor**

**Hora de Início:**

Avaliação						
	1ª Tentativa	2º Tentativa	3ª Tentativa ou mais	Auxílio Físico	Auxílio Verbal	Não completou
Tarefas						
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						

**Hora de Fim:**

**Tempo Total:**



**Nível de facilidade de execução das tarefas**

Nº Participante: \_\_\_\_\_



**Dor de Cabeça**

**Hora de Início:**

	Avaliação					
	1ª Tentativa	2º Tentativa	3ª Tentativa ou mais	Auxílio Físico	Auxílio Verbal	Não completou
<b>Tarefas</b>						
<b>1.</b>						
<b>2.</b>						
<b>3.</b>						
<b>4.</b>						
<b>5.</b>						
<b>6.</b>						
<b>7.</b>						
<b>8.</b>						
<b>9.</b>						
<b>10.</b>						
<b>11.</b>						

**Hora de Fim:**

**Tempo Total:**

## APÊNDICE VI – Diário da Dor de Cabeça

<b>Dia:</b>	
<b>Hora Inicial:</b>	
<b>Hora Final:</b>	

Qualidade		Localização		Sintomas		Fatores Associados		Limitação nas atividades		Intensidade
Pulsátil		Unilateral		Piora com o movimento		<i>Stress</i>		Atividade diária		
Apertado		Temporal		Sensibilidade à luz		Bebidas alcoólicas		Atividade física		
Sensação de peso		Região da nuca		Sensibilidade ao barulho		Aumento de cafeína		Atividade de lazer		
Constante		Bilateral		Náusea		Dormir mal				
Pontada		Frontal		Dor cervical		Calor				
Outro		Outro		Outro		Outro				

**APÊNDICE VII – Nível de facilidade de execução de cada tarefa dos guiões de tarefas das aplicações**

***Tabela 7 - Diário da Cefaleia - Nível de facilidade de conclusão de cada tarefa em relação ao número (n) e percentagem (%) de participantes***

	<b>1ª Tentativa n(%)</b>	<b>2ª Tentativa n(%)</b>	<b>3ª Tentativa ou mais n(%)</b>	<b>Auxílio Físico n(%)</b>	<b>Auxílio Verbal n(%)</b>
<b>Tarefas</b>					
<b>1. Clicar em cadastrar, para fazer o seu registo na aplicação com o email <u>spg@ua.pt</u> e senha <u>tese2015</u>;</b>	14 (63,6)	6 (27,3)	1 (4,5)	0 (0)	1 (4,5)
<b>2. Escolha tipo de intervalo como sendo semanal;</b>	14 (63,6)	6 (27,3)	1 (4,5)	0 (0)	1(4,5)
<b>3. Clique em “+” para adicionar registo da dor;</b>	11 (50,0)	9 (40,9)	0 (0)	2 (9,1)	0 (0)
<b>4. Selecione o dia como sendo 17 de julho de 2015 e hora como sendo 9h;</b>	11 (50,0)	4 (18,2)	2 (9,1)	3 (13,6)	2 (9,1)
<b>5. Selecione o grau de intensidade da dor como sendo a cor amarela;</b>	16 (72,7)	3 (13,6)	0 (0)	1 (4,5)	2 (9,1)
<b>6. Identifique a local da dor, selecionando a região direita;</b>	17 (77,3)	5 (22,7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>7. Identifique o fator desencadeante da dor como sendo “Físicos/Metabólicos”;</b>	14 (63,6)	6 (27,3)	1 (4,5)	1 (4,5)	0 (0)
<b>8. Identifique o Especificador da dor como sendo “Exercício Físico”;</b>	14 (63,6)	5 (22,7)	2 (9,1)	1 (4,5)	0 (0)
<b>9. Clique em “Salvar”, para guardar toda a informação registada;</b>	14 (63,6)	3 (13,6)	3 (13,6)	1 (4,5)	1 (4,5)
<b>10. Clique em “Mais” no canto inferior direito;</b>	17 (77,3)	1 (4,5)	4 (18,2)	0 (0)	0 (0)
<b>11. Selecione enviar email;</b>	16 (2,7)	3 (16,6)	2 (9,1)	1 (4,5)	0 (0)
<b>12. Escreva o email do seu médico (coloque o seu mail) assim como um comentário;</b>	16 (72,7)	3 (13,6)	2 (9,1)	1 (4,5)	0 (0)
<b>13. Clique em “Enviar”.</b>	19 (86,4)	2 (9,1)	1 (4,5)	0 (0)	0 (0)

**Tabela 8 - Diário da Dor - Nível de facilidade de conclusão de cada tarefa em relação ao número (n) e percentagem (%) de participantes**

	<b>1ª Tentativa n(%)</b>	<b>2ª Tentativa n(%)</b>	<b>3ª Tentativa ou mais n(%)</b>	<b>Auxílio Físico n(%)</b>	<b>Auxílio Verbal n(%)</b>
<b>Tarefas</b>					
<b>1. Clique em “Não sou Cadastrado”, para fazer o seu registo na aplicação;</b>	15 (68,2)	2 (9,1)	4 (18,2)	0 (0)	1 (4,5)
<b>2. Selecione “Sou cadastrado”;</b>	15 (68,2)	2 (9,1)	4 (18,2)	0 (0)	1 (4,5)
<b>3. Escreva o seu email e a sua senha;</b>	15 (68,9)	3 (16,6)	0 (0)	0 (0)	4 (18,2)
<b>4. Selecione “Adicionar Dor”;</b>	15 (68,9)	3 (16,6)	0 (0)	3 (13,6)	1 (4,5)
<b>5. Selecione “Hora Início” como sendo 18h;</b>	13 (59,1)	4 (18,2)	2 (9,1)	2 (9,1)	1 (4,5)
<b>6. Selecione “Hora Fim” como sendo 19h;</b>	13 (59,1)	5 (22,7)	4 (18,2)	0 (0)	0 (0)
<b>7. Selecione o grau de intensidade da dor como sendo moderada;</b>	16 (72,7)	3 (13,6)	3 (13,6)	0 (0)	0 (0)
<b>8. Selecione o nível de ansiedade como sendo 5;</b>	16 (72,7)	4 (18,2)	1 (4,5)	1 (4,5)	0 (0)
<b>9. Selecione alteração de humor como sendo 3;</b>	15 (68,2)	5 (22,7)	0 (0)	1 (4,5)	1 (4,5)
<b>10. Selecione fatores desencadeantes como sendo Sol, Claridade;</b>	16 (72,7)	4 (18,2)	0 (0)	2 (9,1)	0 (0)
<b>11. Selecione “Salvar”, guardando assim toda a informação registada;</b>	18 (81,2)	4 (18,2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>12. Selecione relatórios, para verificar os gráficos correspondentes à intensidade da dor e aos fatores desencadeantes.</b>	18 (81,2)	4 (18,2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

**Tabela 9 - Dor de Cabeça - Nível de facilidade de conclusão de cada tarefa em relação ao número (n) e percentagem (%) de participantes**

	<b>1ª Tentativa n(%)</b>	<b>2ª Tentativa n(%)</b>	<b>3ª Tentativa ou mais n(%)</b>	<b>Auxílio Físico n(%)</b>	<b>Auxílio Verbal n(%)</b>
<b>Tarefas</b>					
<b>1. Clique em “Fazer novo Cadastro”, para fazer o seu registo na aplicação;</b>	14 (63,6)	3 (13,6)	2 (9,1)	0 (0)	3 (13,6)
<b>2. Selecione “Fazer Login” ;</b>	14 (63,6)	2 (9,1)	3 (13,6)	3 (13,6)	0 (0)
<b>3. Escreva o seu email e a sua senha;</b>	15 (68,2)	2 (9,1)	3 (13,6)	1 (4,5)	1 (4,5)
<b>4. Selecione o dia como sendo 17 de julho e a hora inicial como sendo 10h15;</b>	10 (45,5)	6 (27,3)	3 (13,6)	2 (9,1)	1 (4,5)
<b>5. Selecione o dia como sendo 17 de julho e a hora final como sendo 12h;</b>	10 (45,5)	6 (27,3)	3 (16,6)	0 (0)	3 (13,6)
<b>6. Registe a intensidade da dor como sendo média;</b>	14 (63,6)	3 (13,6)	3 (13,6)	1 (4,5)	1 (4,5)
<b>7. Selecione “Qualidade da Dor” escolhendo “Pontada”;</b>	14 (63,6)	5 (22,7)	2 (9,1)	1 (4,5)	0 (0)
<b>8. Selecione “Localização da Dor” como sendo “Frontal (testa ou atrás dos olhos)”;</b>	15 (68,2)	3 (13,6)	2 (9,1)	1 (4,5)	1 (4,5)
<b>9. Selecione “Sintomas” escolhendo “Acompanhada por náusea” e “Acompanhada por sensibilidade à luz”;</b>	16 (72,7)	2 (9,1)	2 (9,1)	1 (4,5)	1 (4,5)
<b>10. Selecione “Fatores Associados” escolhendo a opção “outro” e escreva “Dormir mal”;</b>	16 (72,7)	2 (9,1)	3 (13,6)	1 (4,5)	0 (0)
<b>11. Selecione “Salvar”, guardando assim toda a informação registada.</b>	20 (90,9)	1 (4,5)	0 (0)	0 (0)	1 (4,5)

## ANEXO I – ICF-US I

### ICF-US (I) - ICF based Usability Scale (I)

Responda às questões utilizando a grelha seguinte. Coloque um (X) no número que corresponde à sua opinião.

	Barreira			Facilitador			NA
	Completa -3	Grande -2	Pequena -1	Pequeno 1	Grande 2	Completa 3	
Como classificaria a aplicação quanto:							
À facilidade de utilização							
Ao grau de satisfação com a sua utilização							
À facilidade de aprendizagem							
A obtenção dos resultados esperados (como por exemplo, queria escrever um texto e consegui)							
A semelhança da forma de funcionamento nas diferentes tarefas (como por exemplo o modo de confirmar uma ação ser sempre igual)							
A possibilidade de interagir de várias formas (como por exemplo, teclado, toque ou voz)							
Ao entendimento das mensagens apresentadas (como por exemplo, escritas ou sonoras)							
Às respostas da aplicação às suas ações							
Ao saber o que estava a acontecer na aplicação durante a sua utilização							
Globalmente, considero que a aplicação foi							
Pontuação total							